আন্দ্রেই বাখারেভ

ইভান মিচুরিন
প্রকৃতির রূপান্তরের মহান সাধক

১৯৫৯

অনুবাদ: বিমল সেনগুপ্ত

সম্পাদনা: শুভময় ঘোষ ও ননী ভৌমিক

প্রচ্ছদপট ও মুদ্রণ পরিকল্পনা: আ. মেদ্‌ভেদেভ. ভ. খদরোভ্‌স্কি

পাঠকদের প্রতি

বইটির বিষয়বস্তু, অনুবাদ ও অঙ্গসজ্জার বিষয়ে আপনাদের মতামত পেলে প্রকাশালয় বাধিত হবে। অন্যান্য পরামর্শও সাদরে গ্রহণীয়।

আমাদের ঠিকানা:

বিদেশী ভাষায় সাহিত্য প্রকাশালয়
২১, জুবভস্কি বুলভার,
মস্কো, সোভিয়েত ইউনিয়ন

FOREIGN LANGUAGES PUBLISHING HOUSE
21, ZUBOVSKY BOULEVARD,
MOSCOW, U.S.S.R.

সূচী

	পৃঃ
ভূমিকা	৫
(১) মিচুরিনের জীবন ও কীর্তি	১২
শৈশব ও যৌবন	১২
জারতন্ত্রের শৃংখলে	১৫
সোভিয়েত যুগ	২৬
নতুন জাতের বৈজ্ঞানিক	৩৪
কাজের রীতি	৫৯
সোভিয়েত উদ্যানচর্চার উন্নয়নে সংগ্রামী কর্মী	৬৮
শেষ কয়েকটি দিন	৭৫
(২) সাধারণ জীববিদ্যায় মিচুরিনের শিক্ষার সার মর্ম	৭৭
বিবর্তন সম্পর্কে মিচুরিনের মত	৭৭
জীবসত্তা ও পরিবেশের ঐক্য	৮২
সংকর উৎপাদনের শিক্ষা	৮৯
অসবর্ণ সংযোগের জন্য জনক রূপে নির্বাচন পদ্ধতি	৯৪
স্বপ্রজাতিক সংকর উৎপাদন	১০০
দূর ব্যবধানে (আন্তপ্রজাতিক ও অন্তর্মহাজাতিক) সংকর উৎপাদন	১০১
'পস্রেদনিক' পদ্ধতি	১০৪
'প্রাথমিক সঙ্গম নিরপেক্ষ এপ্রক্সিমেশন' পদ্ধতি	১০৫
মিশ্রিত পরাগের ব্যবহার	১০৭
উদ্ভিদ জীবপ্রকৃতির সুনির্দিষ্ট পথে পরিবর্তন সাধন	১১০
মিচুরিন অনুসৃত বাছাইয়ের (নির্বাচন) নিয়মাবলী	১১৮
সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর উৎপাদন (মেণ্টর পদ্ধতি)	১২৫
(৩) সাম্যবাদের সেবায় মিচুরিনের জীববিদ্যা	১৩৯

ভূমিকা

'প্রকৃতির দাক্ষিণ্যের অপেক্ষায় বসে থাকলে চলবে না, সে দাক্ষিণ্য আমাদের জয় করে নিতে হবে।'

(ই. মিচুরিন)

ইভান ভ্লাদিমিরভিচ মিচুরিন জীব জগতের রূপান্তর সম্পর্কে নতুন এক বৈপ্লবিক চিন্তাধারার প্রবর্তক হিসাবে বিজ্ঞানের ইতিহাসে পরিচিতি লাভ করেছেন। গুণের দিক দিয়ে উন্নত ধরনের, প্রচুর ফলনশীল উদ্ভিদের আবাদ সম্ভব হয়েছে তাঁরই তত্ত্বের সহায়তায় এবং সেই সঙ্গে তাঁর তত্ত্বের দৌলতে গৃহপালিত পশুর এমন সব জাত সৃষ্টি করা সম্ভব হয়েছে যারা আগের চেয়ে অনেক বেশি উৎপাদনক্ষম।

তাই আগেকার, অল্প ফলনের, খারাপ জাতের উদ্ভিদের পরিবর্তে উঁচু জাতের, অধিক ফলনের কৃষি উদ্ভিদের প্রচলন করতে হবে এই ছিল তাঁর একমাত্র চিন্তা।

জার রাশিয়ায় কৃষক আবাদের, বিশেষ করে কেন্দ্রীয় অঞ্চলের ফল-বাগানের চাষের অর্থনৈতিক হাল ছিল সঙীন। কৃষক পরিবারের শতকরা পঁয়ষট্টি ভাগ ছিল গরীব, শতকরা বিশ ভাগ মধ্যবিত্ত শ্রেণীর আর পনেরো ভাগ ছিল কুলাক বা ধনী কৃষক। জমিদার, পুঁজিপতি এবং কুলাকদের শোষণে উৎপীড়িত এক কোটি কৃষক পরিবারের হাতে মোট সাড়ে সাত কোটি দেসিয়াতিনা-র* বেশি জমি ছিল না। অথচ মুষ্টিমেয়

* ১ দেসিয়াতিনা — ২·৬ একরের সমান।

জমিদার আর কুলাকদের অধিকারে ছিল চোদ্দ কোটি দেসিয়াতিনা সেরা জমি।

শতকরা ত্রিশটি কৃষক পরিবারের ঘোড়া ছিল না, শতকরা চৌত্রিশভাগের ছিল না কৃষির সরঞ্জাম, আর শতকরা পনেরোটি চাষী পরিবার কোন রকম চাষবাসই করত না।

প্রধান খাদ্য শস্যের জাতও ছিল খারাপ, ফলে জারের রাশিয়ায় শতকরা বাহান্নটি চাষী ঘরেই রুটির অভাব লেগে থাকত।

মিচুরিন এসবই লক্ষ্য করেছিলেন। তিনি ছিলেন খাঁটি দেশ প্রেমিক, মাতৃভূমির এবং খেটে খাওয়া মানুষদের এই দুর্দশায় উদাসীন থাকতে পারেননি তিনি।

১৯৩৪ সালে সোভিয়েত দেশ মিচুরিনের কর্মজীবনের ষাট বছর পূর্তির জয়ন্তী পালন করে। সেই উপলক্ষ্যে মিচুরিন লেখেন, 'সে যুগে রাশিয়ার ফলোৎপাদনের শোচনীয় অবস্থা দেখে আমার মনে জাগল সব কিছুকে ঢেলে সেজে উদ্ভিদের প্রকৃতিকে অন্যভাবে প্রভাবিত করার এক অসহ্য তীব্র কামনা। এই কামনাই রূপ নিয়েছে আমার অধুনা সুবিদিত এই সূত্রটিতে — **"প্রকৃতির দাক্ষিণ্যের অপেক্ষায় বসে থাকলে চলবে না, সে দাক্ষিণ্য আমাদের জয় করে নিতে হবে।"**

কথাটিকেই আমি আমার কাজের মূলনীতি হিসাবে গ্রহণ করেছিলাম। আজও পর্যন্ত এই নীতিই অনুসরণ করে চলেছি।'

১৮৭৫ সালে জারের স্বৈরাচারের অন্ধকার যুগে রেলের কেরানীগিরি আর খুচরো কারিগরী করে যে অল্প আয় হত তারই ওপর নির্ভর করে মিচুরিন তাঁর কল্পনাকে বাস্তবে রূপ দেবার চেষ্টা শুরু করলেন। ঠিক করলেন এই কাজ করতে হবে:

(১) রাশিয়ার কেন্দ্রীয় অঞ্চলের নানা জাতের ফল আর বেরী গাছের উন্নতি ঘটানো, এমন নতুন জাতের ফলের জন্ম দেওয়া যা দক্ষিণাঞ্চলের সব সেরা ফলের সঙ্গে পাল্লা দিতে পারে।

(২) দক্ষিণাঞ্চলের এপ্রিকট, পীচ, মিষ্টি চেরী, আঙুর এবং ডাচেস

ও ব্যরে জাতীয় পীয়ার প্রভৃতি ফল রাশিয়ার কেন্দ্রীয় অঞ্চলে প্রচুর পরিমাণে উৎপাদন করা সে অঞ্চলের কঠোর জলবায়ু সত্ত্বেও।

(৩) সুদূর উত্তরে, উরাল এবং সাইবেরিয়ার ফলহীন অঞ্চলগুলিতে ফলের চাষ শুরু করা।

মিচুরিন কেবল এই কাজ করলেন তা নয়। তিনি সৃষ্টি করলেন **সাধারণ জীববিদ্যার তত্ত্ব যা মানুষের প্রয়োজন অনুসারে কৃষি-উদ্ভিদের প্রকৃতিতে পরিবর্তন ঘটাতে পারে।**

জারের আমলে দীর্ঘ বিয়াল্লিশ বছর ধরে বৈজ্ঞানিক গবেষণার পক্ষে অত্যন্ত প্রতিকূল অবস্থার মধ্যে দিয়েও মিচুরিন তাঁর কাজ চালিয়ে গেছেন।

১৯৩৪ সালে প্রকাশিত 'আমার জীবনস্বপ্নতে' তিনি লিখেছেন -- 'অনেক বছর কাটল এই কাজে, -- সে কী দুর্দিন! বিপ্লবের আগে অবহেলা আর বিদ্রূপে আমার পথ ছেয়ে গিয়েছিল।

বিপ্লবের আগে অজ্ঞ পণ্ডিতম্মন্যদের হাতে আমি বারবার অপমানিত হয়েছি। তারা আমার সমস্ত সাধনাকে অর্থহীন খামখেয়ালী আর নির্বুদ্ধিতামাত্র বলে ঘোষণা করেছে। কৃষিবিভাগের পদস্থ ব্যক্তিরা আমায় চড়া গলায় বলেছে, "দুঃসাহস কোরো না!" সরকারী পদাধিকারী বৈজ্ঞানিকরা আমার সংকর সৃষ্টিগুলিকে "অবৈধ" বলে আখ্যা দিয়েছে। পুরোহিত সম্প্রদায় আমাকে ভয় দেখিয়েছে, "ঈশ্বরের অবমাননা কোরো না, ভগবানের উদ্যানকে বেশ্যালয়ে পরিণত কোরো না!"

মহান অক্টোবর সমাজতান্ত্রিক বিপ্লবের পরেই মিচুরিনের বস্তুবাদী শিক্ষা প্রকাশিত হয়। তার সত্যিকার মূল্য নিরূপিত হয়। কেবল তখনই এই শিক্ষায় সমাজতান্ত্রিক কৃষির অধিকতর বিকাশ ও উন্নতির একটা ব্যাপক দিগন্ত উন্মুক্ত হয়, এবং তখন থেকেই তা সর্বসাধারণের ভিতর সম্প্রসারিত হয় ও আরো ক্রমোন্নতির পথে এগিয়ে যেতে থাকে।

সোভিয়েত শাসন বিজ্ঞানকে নিয়োগ করে মেহনতী জনগণের সেবায়। মিচুরিন তাই এই সর্বপ্রথম তাঁর নিজস্ব লক্ষ্যে পেঁছনোর সমস্ত সুযোগ সুবিধা পান।

ধ্বংসের হাত থেকে মিচুরিনের গবেষণাকে সোভিয়েত সরকার উদ্ধার করেছিলেন। শুধু তাই নয়, সোভিয়েত সরকার তাঁকে কাজকর্ম চালিয়ে যাবার বিপুল সুযোগ সুবিধা দেন। তার ফলে পূর্ববর্তী বিয়াল্লিশ বছরে মিচুরিন যে পরিমাণ ফললাভ করেছিলেন সোভিয়েত শাসনে সতের বছরের সৃষ্টিশীল কর্ম সাধনায় ফল পেয়েছিলেন তার চেয়ে অনেক বেশি। মার্কস, লেনিনের শিক্ষা নিজের কাজে সব সময় মিচুরিন অনুসরণ করে চলেন—এরই ফলে বৈজ্ঞানিক সামান্যীকরণের এক উচ্চ শীর্ষে পেঁছতে তিনি সমর্থ হন।

মিচুরিন লিখেছেন, 'বস্তুজগৎ অর্থাৎ প্রকৃতিই প্রাথমিক। মানুষ প্রকৃতির অংশ। কিন্তু প্রকৃতিকে শুধু বাহ্যত অনুধাবন করলেই চলবে না। কার্ল মার্কসের কথায় বলা যায় মানুষ প্রকৃতিকে পরিবর্তন করতেও সক্ষম। এই বাস্তব জগতের রূপান্তর ঘটানর একটি হাতিয়ার হচ্ছে দ্বন্দ্বমূলক বস্তুবাদ। কী উপায়ে সক্রিয়ভাবে প্রকৃতিকে প্রভাবান্বিত করে রূপান্তরিত করা যায় তারই নির্দেশ রয়েছে দ্বন্দ্বমূলক বস্তুবাদে।'

সর্বাধিক ফলনশীল কৃষি উদ্ভিদের আবাদ করতে আর সর্বাধিক উৎপাদনক্ষম গৃহপালিত পশুর জাত প্রবর্তন করতে হলে জীববিদ্যাকে কী করতে হবে? উদ্ভিদ ও পশুর প্রজননে যে জীববিজ্ঞানীরা নিযুক্ত তাঁদের কেবল জীবদের জীবন আর বিকাশ সম্বন্ধে গভীর জ্ঞান সঞ্চয় করলেই চলবে না, নিজেদের কাজের প্রতি নিঃস্বার্থ অনুরাগ দেখালেই চলবে না। সর্বোপরি তাঁদের হতে হবে প্রগতিশীল বৈজ্ঞানিক এবং সংগ্রামী বস্তুবাদী।

প্রকৃতিবিজ্ঞানীর মতাদর্শগত ও বৈজ্ঞানিক মানস গঠনের সংজ্ঞা দিয়ে লেনিন বলেছেন, '...দৃঢ় দার্শনিক বুনিয়াদ না থাকলে কোন প্রকৃতিবিজ্ঞান বা কোন বস্তুবাদ বুর্জোয়া ভাবধারার আক্রমণ বা বুর্জোয়া বিশ্ব-দৃষ্টির পুনঃপ্রতিষ্ঠা ঠেকাতে পারবে না। এই সংগ্রামে নিজেকে অটল রাখতে হলে আর শেষ পর্যন্ত জয়লাভ করতে হলে প্রকৃতিবিজ্ঞানীকে আধুনিক বস্তুবাদী হতে হবে। হতে হবে মার্কস

বর্ণিত বস্তুবাদের সচেতন অনুগামী, অর্থাৎ হতে হবে দ্বন্দ্বমূলক বস্তুবাদী।'*

মিচুরিন ছিলেন ঠিক এই জাতেরই প্রকৃতিবিজ্ঞানী।

দেশ আর দেশবাসীর প্রতি তাঁর ছিল ঐকান্তিক ভালোবাসা। তাঁর নতুন বৈপ্লবিক তত্ত্বকে ব্যাপক রূপ দেবার জন্য তিনি নিঃস্বার্থভাবে উৎসর্গ করেছিলেন তাঁর সমস্ত জীবন। তাঁর সাফল্যের ফলে বিভিন্ন ধরনের শতশত মহামূল্য ফলের গাছ দেশ পেয়েছে। তাঁর কীর্তি বিশ্বের দরবারে সোভিয়েত জীববিদ্যার গৌরব বাড়িয়েছে। তিনি সৃষ্টি করেছেন নতুন ধরনের উদ্ভিদের উদ্দেশ্যমূলক উৎপাদনের বিজ্ঞান। সংকর উৎপাদনের (সঙ্গম সাপেক্ষ, সঙ্গম নিরপেক্ষ, স্বপ্রজাতি ও ভিন্নশ্রেণীজ) তত্ত্ব ও পদ্ধতি, সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবিত করার তত্ত্ব ও পদ্ধতি, কৃত্রিম নির্বাচনের তত্ত্ব ও পদ্ধতি — সমাজতন্ত্রের সেবায় নিয়োজিত এই বিজ্ঞানের এই কয়টিই হল প্রধান উপাদান। দ্বন্দ্বমূলক বস্তুবাদের দৃষ্টিভঙ্গি থেকে জীবপ্রকৃতির যাবতীয় ঘটনা পর্যবেক্ষণ করেই মিচুরিন তাঁর কাজে সফল হয়েছেন।

মিচুরিনের বস্তুবাদী জীববিজ্ঞান জীবজগৎ সম্পর্কে বস্তুবাদী ধারণাকে সমৃদ্ধ করেছে। মার্কসের দার্শনিক বস্তুবাদ বলে, প্রকৃতির নিয়মাবলী আর ঘটনা জ্ঞানের অধিগম্য, পরীক্ষা ও প্রয়োগ দ্বারা সিদ্ধ জীবজগৎ সম্বন্ধে আমাদের যে জ্ঞান তা যথার্থ জ্ঞান, তাতে আছে বাস্তব সত্যের বৈধতা। জীববিদ্যা মার্কসের এই মত চমৎকারভাবে সপ্রমাণ করেছে।

বিকাশধারার মধ্য থেকে প্রাণী ও উদ্ভিদ যে গুণ অর্জন করে তা যে বংশানুক্রমিক গুণ হিসাবে বর্তাতে পারে ও বর্তাতে বাধ্য, জীববিদ্যার এই বনিয়াদী নিয়মটির সঠিকতা প্রমাণ করে মিচুরিন ও তাঁর অনুগামীরা প্রাণী জগতের বিকাশে বস্তুবাদী তত্ত্বকে সমৃদ্ধ করেন।

বংশগত গুণ গঠন করার বিষয়ে পারিপার্শ্বিক অবস্থার নিয়ামক

ভূমিকাকে তাঁরা প্রতিষ্ঠা করেন এবং কী ভাবে সেই সব গুণের পরিবর্তন করা যায় তাও দেখিয়ে দেন।

উৎপত্তি, পরিবর্তন ও বিকাশের অবিরাম ধারায় প্রত্যেকটি ঘটনার পারস্পরিক যোগ ও নির্ভরশীলতা সম্পর্কে মিচুরিনের গভীর জ্ঞান ছিল। তাই থেকে শুরু করার ফলে ভবিষ্যতের কোন বিশেষ জাতের উৎপাদনে কী কী দরকারী গুণ থাকবে তা তিনি আগে থেকেই বিজ্ঞান সম্মতভাবে বলে দিতে পারতেন। তিনি প্রমাণ করেন যে বিকাশের প্রতিটি পর্যায়ে বাস্তব পরিবেশের সঙ্গে জীবসমূহের একটা পারস্পরিক যোগ ও নির্ভরতা বর্তমান।

উদ্ভিদের প্রকৃতি রূপান্তরের মতো বিরাট কাজে মিচুরিন যে সাফল্যলাভ করেছিলেন তার একটা বড় কারণ হচ্ছে তাঁর নিজের চরিত্রবৈশিষ্ট্য। কাজের প্রতি ভালোবাসা এবং নিষ্ঠা, বৈজ্ঞানিক সত্যের সন্ধানে অসীম ধৈর্য আর প্রকৃতিবিজ্ঞানীর অভিজ্ঞ দৃষ্টির ফলে প্রকৃতিতে তিনি এমন বহু জিনিস দেখতে পেয়েছিলেন যা উদাসীন দর্শকের কাছে এত দিন অজানা ছিল। তিনি প্রত্যেকটি জীবসত্তাকে দেখতেন একটা সৃজনশীল মনোভাব আর বৈজ্ঞানিক নিষ্ঠা নিয়ে।

মিচুরিনের শিক্ষা হচ্ছে ডারউইন তত্ত্বের আরো সৃজনশীল বিকাশ, বস্তুবাদী জীববিদ্যার বিকাশে গুণের দিক দিয়ে একটি উন্নত পর্যায়ের তা সূচনা করছে। এই শিক্ষা হল জীবজগতের বৈপ্লবিক রূপান্তরের তত্ত্ব।

যৌথ ও রাষ্ট্রীয় খামারগুলির হাতে কলমে কাজের অভিজ্ঞতার সঙ্গে মিচুরিনের কৃষি সম্পর্কিত জীববিদ্যা অঙ্গাঙ্গীভাবে জড়িত। সোভিয়েত ইউনিয়নের বিরাট ভূখণ্ডে প্রাকৃতিক রূপান্তরের কাজে এই বিজ্ঞান এক বিশিষ্ট ভূমিকা গ্রহণ করেছে। এ এক সৃজনশীল বিজ্ঞান — তাই নব নব যে সব উদ্ভাবনে প্রকৃতির ওপর মানুষের ক্ষমতা প্রসারিত হচ্ছে, উদ্ভিদ ও প্রাণী জীবসত্তার (organism) বিকাশ নিয়ন্ত্রিত করা যাচ্ছে, তা দিয়ে নিজেকেই এ বিজ্ঞান নিঃসন্দেহে সমৃদ্ধ করে তুলছে।

পরিবেশের সঙ্গে খাপ খাইয়ে নেবার বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি আয়ত্ত করে মিচুরিনপন্থী কর্মীরা সুদূর উত্তরে পীচ, এপ্রিকট, মিষ্টি চেরী, বাদাম,

মিষ্টি কাঠ বাদাম, আঙ্গুর, লেবু জাতীয় ফল, কতকগুলি মূল্যবান শাকসব্জী এবং তরমুজ প্রভৃতি ফলের আবাদ সম্ভব করছেন।

জারের শাসনের অন্ধকার যুগে জীববিদ্যায় রূপান্তর আনার জন্য তাঁর সুকঠিন, বিফল সংগ্রামের কথা স্মরণ করে ইভান ভ্লাদিমিরভিচ মিচুরিন সমাজতান্ত্রিক গঠন কার্যের বিরাট কীর্তির আন্তরিক প্রশংসা করে বলেছেন:

'প্রকৃতির কার্যধারায় হস্তক্ষেপ করতে যে আমরা ইতিমধ্যে সক্ষম হয়েছি এই কথাটাই বর্তমানে আমাদের কাছে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ।

সুকৌশল হস্তক্ষেপে আমরা এখন নতুন প্রজাতির (species) দেহগঠনকে ত্বরান্বিত করতে পারি, মানুষের পক্ষে সবচেয়ে যা উপকারী সেই দিকে তাদের প্রকৃতিকে পরিবর্তিত করতে পারি।'

মানুষ যে জীবসত্তা (organism) বিকাশকে নিয়ন্ত্রিত করতে সক্ষম এই কথাটাই মিচুরিনের সমস্ত কাজের অন্তরে নিহিত রয়েছে। মিচুরিনের জীববিদ্যা প্রতিক্রিয়াশীল ভাববাদী তত্ত্বগুলোকে ধূলিসাৎ করেছে। জোর গলায় প্রতিক্রিয়াশীল বুর্জোয়া বিজ্ঞানের ক্রমাগত নিন্দা করে গেছেন মিচুরিন।

মিচুরিন ছিলেন বিজ্ঞানের ক্ষেত্রে বিপ্লবী আর জাতির কাছে একনিষ্ঠ সন্তান। সমাজতান্ত্রিক গঠনকার্যে তিনি সক্রিয় অংশ গ্রহণ করেছিলেন। যৌথখামার ব্যবস্থার ক্ষমতা সম্পর্কে তাঁর গর্ব ছিল, এর ভিতরই তিনি দেখেছিলেন নিজের জীববিদ্যার তত্ত্বের মহৎ ভবিষ্যৎ।

প্রজনন কার্যে নিযুক্ত সোভিয়েত জীববিজ্ঞানী, কৃষিবিদ্, বন বিভাগের কর্মী, পশুবিদ এবং হাতে কলমে যাঁরা উদ্ভিদ রোপণের কাজ করেন তাঁরা সকলেই মিচুরিনের বস্তুবাদী শিক্ষাকে কাজে লাগিয়ে চলেছেন। প্রকৃতি বিজ্ঞানের ক্ষেত্রে আরও অগ্রগতি সাধনে, প্রচুর ফলনশীল নতুন নতুন ধরনের কৃষি উদ্ভিদ এবং বহু উৎপাদনক্ষম গৃহপালিত পশুর জাত সৃজনের ক্ষেত্রে বিরাট সাফল্য অর্জন করতে তাঁদের সাহায্য করছে মিচুরিনের বস্তুবাদী শিক্ষা।

(১) মিচুরিনের জীবন ও কীর্তি

শৈশব ও যৌবন

১৮৫৫ সালের ২৮শে অক্‌টোবর, রিয়াজান গুবের্নিয়ার অন্তর্গত প্রনস্ক উয়েজ্‌দে দল্‌গইয়ে (বর্তমান মিচুরভকা) গ্রামের কাছে ভের্সিনার তালুকে মিচুরিন জন্ম গ্রহণ করেন।

মিচুরিনের ঠাকুর্দা ইভান ইভানভিচ ছিলেন সাহসী সৈনিক ও স্বদেশ প্রেমিক যোদ্ধা। ১৮১২ সালের দেশপ্রেমিক যুদ্ধের প্রত্যেকটি বড় বড় লড়াইয়ে তিনি অংশ গ্রহণ করেছিলেন, যেমন ভিতেব্‌স্ক, স্মলেন্‌স্ক, বব্‌রুইস্ক, বরদিনো ও তারুতিনোর যুদ্ধে। এই সব যুদ্ধেই নেপোলিয়নের সৈন্যবাহিনীর ভাগ্য নির্ণয় হয়। মালোইয়ারস্লাভেৎস ও ক্রাস্‌নইয়ে গ্রামের যুদ্ধে ইভান ইভানভিচ সৈনিক হিসাবে অপরিসীম সাহস দেখিয়ে সম্মানিত হয়েছিলেন। ১৮২২ সালে সৈন্যবাহিনীর চাকরী থেকে অবসর নিয়ে তিনি উদ্যান-চর্চাকে বৃত্তি হিসাবে গ্রহণ করেন, জীবনের শেষ দিন পর্যন্ত এই কাজই করে যান।

মিচুরিনের বাবা ভ্লাদিমির ইভানভিচ বাড়িতেই শিক্ষা সমাপ্ত করে কিছুদিন তুলার যুদ্ধ সামগ্রী তৈরীর কারখানায় কাজ করেন। সেখানে তিনি ছিলেন সৈন্যদলের অস্ত্রশস্ত্র তদারকের ভারপ্রাপ্ত কর্মচারী। নিম্ন মধ্যবিত্ত ঘরের একটি মেয়েকে বিয়ে করার পর সে কাজে ইস্তফা দিয়ে

বাবার কাছ থেকে উত্তরাধিকারসূত্রে প্রাপ্ত ছোট ভের্সিনা তালুকে পাকাপাকিভাবে বসবাস শুরু করেন।

ইভান ভ্লাদিমিরভিচ ছিলেন সপ্তম সন্তান, কিন্তু অন্য ভাইবোনেরা মারা যায় অল্প বয়সেই। মিচুরিনকে মাত্র চার বছরের শিশু রেখে তাঁর মা মারিয়া পেত্রভনাও মারা যান।

ভের্সিনা তালুকে প্রকৃতির কোলে মিচুরিন তাঁর শৈশব কাটান। তালুকটি ছিল ছবির মত দেখতে, খাঁটি রুশ নদীপ্রান্তিক এক বনের মধ্যে, চারিদিকে বার্চ, ওক, এলডার, বাদাম এবং বুনো আপেল গাছ, নানা ধরনের ফুল আর ঢেউ খেলানো তৃণভূমি; বুনো ঝর্ণা, নালা, ছোট পাহাড় ও বনভূমি — উড়ে আসা পাখি আর ছোট ছোট জন্তুতে ভরা।

পিতা ভ্লাদিমির ইভানভিচ সে অঞ্চলে সুশিক্ষিত বলে পরিচিত ছিলেন। প্রকৃতি বিজ্ঞানের বিভিন্ন শাখায় তাঁর বেশ দখল ছিল। সে সময়ে ফ্রি ইকনমিক সোসাইটি কৃষি সম্বন্ধে নানা ধরনের প্রগতিশীল চিন্তাধারার প্রচার করত, মিচুরিনের বাবা তার সঙ্গেও যোগাযোগ রাখতেন। নিয়মিতভাবে তাদের কাগজপত্র পড়তেন। সমিতি তাঁকে শস্যের বীজ, ফল আর শাকসব্জীর চারাও পাঠাত। ফলের বাগান নিয়ে তার খাটুনির বিরাম ছিল না — বীজ বুনতেন, গাছ লাগাতেন, কলম বানাতেন, ফল আর বাহারের গাছ নিয়ে বিভিন্ন ধরনের পরীক্ষা চালাতেন। অবসর সময়ের বেশির ভাগই কাটত বাড়িতে, চাষীদের ছেলেমেয়েদের লেখা পড়া শিখিয়ে।

মাছ ধরতে গিয়ে, পাখির বাসা, বন জন্তুর আস্তানা আর বেরী খুঁজতে গিয়ে বালক মিচুরিনের মনে নিশ্চয়ই নানা প্রশ্ন দেখা দিত; সেই সঙ্গে তালুকে অনবরত নতুন নতুন ফুলের কেয়ারিও দেখা যেত। সাগ্রহে এসব প্রশ্নের উত্তর দিতেন তাঁর বাবা — ভারি জমিয়ে গল্প করতে পারতেন তিনি।

সন্ধ্যায় ভ্লাদিমির ইভানভিচ উদ্যান চর্চা সংক্রান্ত ডায়েরী লিখতেন, বই পড়তেন, স্কুলের ভবিষ্যৎ পড়া নিয়ে ছেলের সঙ্গে আলোচনা করতেন। জ্যোতির্বিজ্ঞান, উদ্ভিদ বিদ্যা, পদার্থবিদ্যা ও রসায়নের প্রাথমিক

বিষয়গুলো তিনি ছেলেকে শেখাতেন, উদ্ভিদ জীবনের অত্যাশ্চর্য সব কথা বলতেন। মিচুরিনের কাকিমা তাতিয়ানা ইভানভনা ছিলেন সুশিক্ষিতা গুণী মহিলা। কাছেই বির্কিনভকা নামে ছোট্ট তালুকে তিনি বাস করতেন। মিচুরিন ছিলেন তাঁর খুবই প্রিয়। তিনিও প্রায় মিচুরিনকে শিক্ষা দিতেন। এই ছোট্ট বালকের জীবনে বিশেষ প্রভাব বিস্তার করেছিলেন তিনি।

খুব শৈশবেই গাছের চাষের দিকে মিচুরিনের গভীর ঝোঁক দেখা গিয়েছিল। বীজ সংগ্রহ করা, বীজ বোনা, শাকসব্জী, ফল-পাকুড় এবং বাহারে গাছপালার পরিচর্যার কাজ ছিল তাঁর খুবই প্রিয়। বাবার তত্ত্বাবধানে আট বছর বয়সেই তিনি কলম তৈরীর অনেক পদ্ধতি আয়ত্ত করে ফেলেছিলেন।

আত্মজীবনীতে মিচুরিন লিখেছেন, 'ছেলেবেলার কথা যতদূর মনে পড়ে তাতে দেখেছি গাছপালার চাষে আমি একেবারে ডুবে ছিলাম। তাতে আমার আগ্রহ এতো বেশি ছিল যে জীবনের অন্য ব্যাপারগুলোর দিকে নজরই প্রায় পড়ত না। সে সবই যেন ভেসে যেত আমার অলক্ষ্যে, তার বিশেষ কোনো ছাপই আমার মনে পড়ত না।'

বাড়িতে বা পরে প্রন্স্কের প্রাথমিক স্কুলে পড়বার সময় মিচুরিন তাঁর সমস্ত অবসর সময় বিশেষত ছুটির দিনগুলো কাটাতেন উদ্ভিদ-বিদ্যার চর্চায় নয়ত বাগান অথবা মৌমাছি পালার কাজে।

১৮৬৯ সালে প্রন্স্ক স্কুলে পড়া শেষ হয়ে গেলে পর মিচুরিন পিটার্সবুর্গ কলেজে প্রবেশিকা পরীক্ষার জন্য প্রস্তুত হতে লাগলেন। পিটার্সবুর্গের নতুন জীবনের স্বপ্ন, প্রকৃতি-বিজ্ঞানী হবার স্বপ্ন যখন তিনি দেখছেন — এমন সময় তার জীবনে ঘনিয়ে এল দুর্যোগ।

তাঁর বাবার বয়স তখনও খুব বেশি হয়নি, তিনি হঠাৎ গুরুতর অসুস্থ হয়ে পড়লেন। বৈষয়িক হভানাভচের কোনদিনই পছন্দ হত না, বেশির ভাগ সময়ই তিনি কাটাতেন বাগানে তাঁর পরীক্ষা-নিরীক্ষা নিয়ে। ফলে এই সময়ে তিনি ঋণভারে জর্জরিত হয়ে পড়লেন, এবং দায়মুক্ত হবার জন্য তালুকটা বিক্রি করে দিতে বাধ্য

হলেন। বাবার এই দুর্দশায় ইভানের জীবনে আমূল পরিবর্তন এল। পিটার্সবুর্গে উচ্চ শিক্ষা লাভের সমস্ত সুযোগ নষ্ট হলে পর মিচুরিন তার কাকিমা তাতিয়ানা ইভানভনা এবং কাকা লেভ ইভানভিচের দ্বারস্থ হলেন। তাঁরা তাঁকে রিয়াজানের উচ্চ বিদ্যালয়ে ভর্তি করে দিলেন। কিন্তু কয়েক মাস যেতে না যেতেই 'গুরুজনকে অসম্মান' করার অভিযোগে তাঁকে স্কুল থেকে তাড়িয়ে দেওয়া হল। অপরাধটা ছিল এই যে, প্রবল ঠাণ্ডা পড়েছিল বলে রাস্তায় প্রধান শিক্ষক মশায়ের সাথে দেখা হতেও তিনি মাথা থেকে টুপি নামাননি। কিন্তু আসল ঘটনাটা অন্য। লেভ ইভানভিচ তার ভাইপোকে স্কুলে ভর্তি করার জন্য কিছুতে ঘুষ দিতে রাজী হননি বলে প্রধান শিক্ষক মশাইয়ের সাথে তার একটা ঝগড়া হয়ে গিয়েছিল। হতভাগ্য ছেলেটির হয়ে মধ্যস্থতা করবার মত কেউ ছিল না। 'অসম্মান করার' অভিযোগে বহিষ্কৃত হবার পর আর কোন শিক্ষায়তনে ভর্তি হবার কোন সুযোগ তাঁর রইল না। এছাড়া পড়াশুনা চালাবার মতো টাকা পাবারও কোন উপায় ছিল না তাঁর। অগত্যা ১৮৭২ সালে রিয়াজান-কজলভ রেলওয়েতে কজলভের স্টেশনের মাল-গুদামে মাসিক মাত্র বারো রুবল মাইনেতে একটা কেরানীর কাজ নিতে হল মিচুরিনকে। ইয়ামস্কায়া রেলকর্মীদের পাড়ায় ইয়েলেনা ভাসিলিয়েভনা বালাকিরেভা নামে এক জুতোর কারিগরের বিধবা স্ত্রীর কুঁড়ে ঘরে বাসা নিলেন তিনি।

জারতন্ত্রের শৃংখলে

১৮৭৪ সালে মিচুরিন খাজাঞ্চীর পদ পেলেন, পরে আরও পদোন্নতি ঘটল। হলেন সহকারী স্টেশন মাস্টার।

এতে তাঁর অবস্থার কিছু উন্নতি হল। নিজের পড়াশুনোয় নিয়মিতভাবে কিছুটা সময় তিনি দিতে পারলেন।

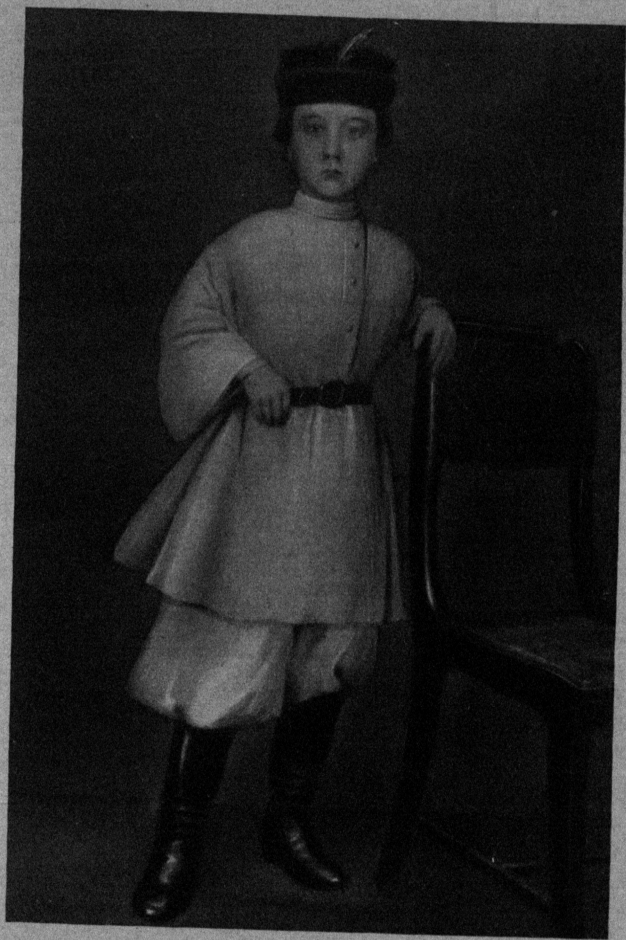
এই সময়ে রেলওয়ের কারিগরী সমস্যাগুলির প্রতি তিনি বিশেষ আগ্রহশীল হয়ে ওঠেন। পদার্থবিদ্যা, তাত্ত্বিক বলবিদ্যা আর তড়িৎবিদ্যা

সম্বন্ধে খুব খেটেখুটে পড়াশুনো করতে লাগলেন। বিশেষ করে রসায়নে তাঁর গভীর অভিনিবেশ দেখা গেল। মেণ্ডেলেয়েভের 'রসায়নের মূলসূত্র' বইটি সারাক্ষণ তাঁর সঙ্গে সঙ্গে থাকত।

মিচুরিনকে কখনও সময়ের অপচয় করতে দেখা যায়নি। সব সময় তিনি হয় স্টেশন সুপারিণ্টেনডেণ্টের কামরায় টেলিগ্রাফ বা টেলিফোন নিয়ে ব্যস্ত থাকতেন, নয় ব্যস্ত থাকতেন সিগনাল বক্‌সে, পাম্প ঘরে, বা কোন ইঞ্জিন নিয়ে। ছুটির দিনে তিনি টেলিফোন, সিগনালের যন্ত্র, চাপ মাপবার যন্ত্র, ব্যারোমিটার, ঘড়ি প্রভৃতি নিয়ন্ত্রণ বা পরিমাপ যন্ত্রগুলিকে পরীক্ষা করতেন বা মেরামত করতেন। তাঁর সমস্ত কাজে নতুন আবিষ্কার, যন্ত্রের নতুন উন্নতি সাধন বা নতুন সৃষ্টির একটা প্রবল বাসনা প্রকাশ পেত। বহুদিন পর ১৯৩০ সালে রেলওয়ে মেকানিক হিসাবে নিজের অভিজ্ঞতার বর্ণনায় তিনি লিখেছেন, 'যা কিছু তখন হাতের কাছে পেয়েছি সব কিছুরই উন্নতি করার চেষ্টা আমি করেছি। বলবিদ্যা বা তড়িৎবিদ্যার বিভিন্ন শাখা নিয়ে কাজ করেছি। অনেক যন্ত্রকে ত্রুটিহীন করে তুলেছি।'

শ্রমিকদের সঙ্গে মিচুরিন নিয়মিতভাবে মিশতেন। মেকানিক তেশ্চিন, মেশিনচালক সেভাস্তিয়ানভ, টার্নার কলসভ, ঘড়ি নির্মাতা কালুগিন বা অফিস কেরানী ইয়েৰ্শভ, এঁরা সবাই ছিলেন তাঁর নিকট বন্ধু। এই সব অগ্রগামী শ্রমিকদের প্রভাবে গড়ে উঠেছিল তাঁর গণতান্ত্রিক চিন্তাধারা।

১৮৭৪ সালে আলেক্সান্দ্রা ভাসিলিয়েভনা পেত্রুশিনা নামে এক শ্রমিক-কন্যাকে মিচুরিন বিয়ে করেন। স্ত্রী হয়ে ওঠেন তাঁর সঙ্গী, বিশ্বস্ত বন্ধু ও সাহায্যকারিণী। জারের আমলের অন্ধকার যুগে এই গবেষণাব্রতীর কঠোর জীবনের সমস্ত শ্রম, সমস্ত দারিদ্র্য ও দুর্দশার অংশীদার ছিলেন তিনি। কিছুদিন পর মিচুরিনের শ্যালিকা আনাস্তাসিয়া ভাসিলিয়েভনা পেত্রুশিনা আর স্ত্রীর ভ্রাতুষ্পুত্রী আলেক্সান্দ্রা সেমিওনভনা প্লাতেন্‌কিনাও আসেন তাঁর সংসারে। মহান অক্‌টোবর সমাজতান্ত্রিক বিপ্লবের আগে পর্যন্ত মিচুরিনের সহকারী বলতে এঁরা ছাড়া আর কেউ ছিল না।

বলবিদ্যা আর অন্যান্য টেক্‌নিকাল বিদ্যায় জ্ঞানোন্নতির জন্য কঠোর

মিচুরিন পাঁচ বছর বয়সে

মিচুরিন আর তাঁর সহকারী আ. স. তিখনভা বাগানে কাজ করছেন

পরিশ্রম করলেও মিচুরিন বুঝেছিলেন রেল স্টেশন তাঁর আসল কাজের জায়গা নয়। তাঁর প্রকৃতস্থান ফলের বাগানে — সজীব প্রকৃতিকে পরিবর্তিত করার কাজে। সেই উৎসাহে ১৮৭৫ সালে কিছু খাজনা দিয়ে বাড়ির কাছের একটা অবহেলিত ছোট ফলের বাগানের বন্দোবস্ত নিলেন। সেখানে লাগালেন স্থানীয় এবং দক্ষিণ দেশীয় আপেল, পীয়ার, টক চেরী, প্লাম, এপ্রিকট প্রভৃতি নানা রকমের সেরা সেরা ফলের বীজ। উদ্দেশ্য ছিল রাশিয়ার কেন্দ্রীয় অঞ্চলের উপযুক্ত নতুন ও উন্নত ধরনের ফল সৃষ্টি করা।

নতুন শিক্ষানবিশীর উন্মাদনায় মিচুরিন নিজেকে নিয়োজিত করলেন ফল গাছ রোপণ আর মূল্যবান চারাগাছ নির্বাচনের কাজে। এতে প্রয়োজন উদ্ভিদের জীবনধারা সম্পর্কে গভীর জ্ঞান। দরকার বীজ, সাজসরঞ্জাম আর বিশেষ ধরনের যন্ত্রপাতি কেনার মতো টাকাপয়সা। শীতকালে দক্ষিণ দেশীয় উদ্ভিদকে বাঁচিয়ে রাখবার জন্য চালাঘর নির্মাণের ব্যয়ভার বহনের সামর্থ্য। ইতিমধ্যে স্টেশন মাস্টারের দুর্ব্যবহারের নির্ভীক সমালোচনা করায় তাঁকে পদচ্যুত করে রিয়াজস্কে খাজাঞ্চীর পদে বদলী করা হল — এতে তাঁর অর্থনৈতিক অবস্থা হয়ে উঠল আরও সঙ্গীন। ছয় মাস পর কজলভের নতুন স্টেশন মাস্টার খেত্রিনিকভের আনুকূল্যে মিচুরিন কজলভ-রিয়াজান, বগয়ইাভ্লেনস্ক-লেবেদিয়ান লাইনে ঘড়ি মেরামতের একটা নতুন কাজ পেলেন। কজলভে ফিরে এসে তাঁর দু'কামরাওয়ালা ফ্ল্যাটে ঘড়ি মেরামতের একটা দোকান খুললেন — যাতে ফলের গাছ নিয়ে গবেষণা চালাবার মতো টাকাটা উপায় করা যায়। অবসর সময়ে দোকানে বসে ঘড়ি, ব্যারোমিটার, চাপ পরিমাপকযন্ত্র, বাইসাইকেল, প্রাইমাস-ষ্টোভ আর সেলাই কল মেরামত করতে লাগলেন।

এইভাবে মিচুরিন তেরটি বছর কাটিয়ে দিলেন। বাড়িতে থাকতেন সপ্তাহে দুদিন — হয় দোকান ঘরে বসে তুরপুন চালান, শান দেন বা পালিশ করার কাজ করেন, নয়ত উদ্ভিদাগারে মাটি খুঁড়তেন, বীজ বুনতেন, চারা লাগাতেন বা কলমের জোড় বাঁধতেন। রাত্রে নানা পত্রিকা, প্রবন্ধ ও প্রকৃতিবিজ্ঞানীদের লেখা পড়ে উদ্ভিদ-বিদ্যা, গাছের গঠন ও

শারীরবৃত্ত এবং বুনো ফল ও বেরী জাতীয় গাছের ভৌগোলিক বিন্যাস তিনি অধ্যয়ন করতেন, সে বিষয়ে তথ্য সংগ্রহ করতেন।

১৮৮৭ সালে মিচুরিন তাঁর ডায়েরিতে লিখলেন, 'আগামী পাঁচ বছরের ভেতর জমি কেনার কোন প্রশ্নই উঠতে পারে না — সমস্ত খরচ যথাসাধ্য কমাতে হবে।'

যথাসাধ্য খরচ কমানোর প্রকৃত ফল হল নিরামিষ বাঁধাকপির সুপ, দু'কোপেক দামের এক প্যাকেট চা, আলু সেদ্ধ আর তিন পাউন্ড কালো রুটি -- প্রকৃতিবিজ্ঞানীর সংসারে এই হল মোট দৈনিক বরাদ্দ।

সেই সব দিনের কথা স্মরণ করে মিচুরিন প্রায়ই বলতেন রিয়াজান বা রিয়াজস্ক থেকে ফিরে এসে নৈশাহার হিসাবে রুটির সঙ্গেই নুন-জল মাখানো পেঁয়াজের কুচির তৈরী 'ত্যুরিয়া' নামক খানিকটা ঠাণ্ডা সুরুয়া ছাড়া আর কিছুই পেতেন না।

কঠোর পরিশ্রম, একটানা দারিদ্র্য, অনিদ্রা, অপুষ্টি আর কারখানার সূক্ষ্ম ধাতব কণিকার ফলে মিচুরিনের স্বাস্থ্য ভেঙে পড়ল। ১৮৮৭ সালের বসন্তে কাশির সঙ্গে রক্ত উঠতে লাগল। ইয়েশভ নামে কজলভ-ভরনেজস্কি গুদামের এক সদা প্রফুল্ল চটপটে কেরানী ছিল মিচুরিনের বন্ধু, সে তাঁকে উপদেশ দিল গ্রীষ্মকাল পুরোটা শহরের বাইরে খোরেক নামে ওক বনে কাটাতে। বনের ঠিক সীমা ঘেঁসে মাথা উঁচু করে দাঁড়িয়ে একটা উইন্ড মিল — তার মালিক গরেলভ নামে এক ব্যক্তি। ঐ এলাকায় একমাত্র আশ্রয় ছিল এক কলওয়ালার জীর্ণ ক্ষুদ্র কুটির — গ্রীষ্মকালের জন্য বাড়িটা সে ভাড়া দিত।

অফিস থেকে ছুটি নিয়ে মিচুরিন সপরিবারে খোরেকে উঠে এলেন। খোলা বায়ু, ও সূর্যালোকে, টাটকা দুধে, আর ক্ষেতে বনে বেড়ানোর ফলে আবার তিনি স্বাস্থ্য ফিরে পেলেন। তবে প্রকৃতির এই প্রভাবে তাঁর বৈজ্ঞানিক চিন্তার সুষ্ঠু পরিণতির সহায়তাই হল সবচেয়ে বেশি।

প্রকৃতির সঙ্গে নিবিড় মিলনের ফলে এই খানেই রাশিয়ার কেন্দ্রীয় অঞ্চলের ফলের গাছের উন্নতির চিন্তা পূর্ণ পরিণতি লাভ করল তাঁর মনে।

কিন্তু এই বিরাট কর্মকাণ্ডে প্রবৃত্ত হতে গিয়ে প্রয়োজন হল নতুন জাতের গাছ জন্মানো সম্পর্কে বৈজ্ঞানিক তথ্য। সে তথ্য সংগ্রহ করতে তিনি ব্যর্থ হলেন। মিচুরিনের আগে এই ধরনের কোন বিজ্ঞান প্রচলিত ছিল না। মিচুরিন যে এ অবস্থায় গ্রেল নামে মস্কোর এক ফল উৎপাদকের ভ্রান্ত মতবাদ গ্রহণ করবেন এতে আশ্চর্যের কিছু নেই। গ্রেল দাবি করতেন যে দক্ষিণের উত্তাপে লালিত ফলের গাছ থেকে ছাঁট কেটে রাশিয়ার শীত সহনক্ষম ফল বৃক্ষে বা দু'বছর বয়েসের স্বভাবজ চারার গায়ে কলম লাগিয়ে তাকে মস্কোর কঠোর জলবায়ুর উপযোগী করে তোলা যেতে পারে। গ্রেল বলতেন যে উত্তরের হিম সহনক্ষম গাছের প্রভাবে দক্ষিণী গাছও কঠোর জলবায়ুতে নিজেদের খাপ খাইয়ে নিতে পারবে।

গ্রেলের মতবাদের উপর নির্ভর করে মিচুরিন তাঁর স্বল্প সঞ্চয় নিঃশেষে ব্যয় করে ফেললেন। তার ফলে ঋণগ্রস্ত হয়ে পড়লেন। তবুও তাঁর সেই ভাড়া করা বাগিচায় দক্ষিণী ও পশ্চিমী জাতের ৬০০ বেরী ও অন্য জাতের ফলের চারা সংগ্রহ করেছিলেন। সে যুগের তুলনায় এ এক বিরাট সংগ্রহ। কিন্তু বহু কষ্টে গড়ে তোলা এই বিরাট সংগ্রহ হিমের ফলে পাঁচ বছরের মধ্যেই নষ্ট হয়ে গেল। তবু মিচুরিন নিরুদ্যম হলেন না। গ্রেলের কাজকে সযত্নে বিশ্লেষণ করে মিচুরিন গ্রেলের ভুল ধরতে পারলেন। দক্ষিণের (শুধু দক্ষিণেরই নয়) যে গাছ বৃদ্ধির সমস্ত ধাপ পেরিয়ে এসেছে, সম্ভবত বহু বৎসর ধরে ফলদানও করেছে তা থেকে কলম তৈরী করাটা গ্রেলের ভুল হয়েছিল। এইভাবে উৎপন্ন ফলের চারার জীবসত্তা (organism) নতুন অনভ্যস্ত জীবনের সঙ্গে খাপ খাইয়ে বেঁচে থাকতে পারে না। ভিন্ন জলবায়ুতে উদ্ভিদকে খাপ খাইয়ে নেবার পদ্ধতিতে গ্রেলের ভুল ধরতে পারার পর মিচুরিন অবিলম্বে দুই ভিন্ন জাতের সংকর উদ্ভিদ থেকে উৎপন্ন বীজ বপন করে নতুন জাতের ফল আর বেরী গাছ উৎপাদন শুরু করলেন। বহু বছর অতীত হলে মিচুরিন সৃষ্টি করলেন এক সম্পূর্ণ নতুন শ্রেণীর ফলের গাছ। সেই সঙ্গে বিজ্ঞানসম্মতভাবে প্রমাণ করলেন যে **কৃষি উদ্ভিদের প্রকৃতির বিভিন্নতা গঠিত হয় তার বিকাশের অতি প্রাথমিক স্তরে, এই স্তরেই সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবান্বিত হবার**

প্রবণতা তার বেশি থাকে। ক্রমবিকাশের বিপরীত গতি যে অসম্ভব একথা এই সময়েই মিচুরিনের কাছে পরিষ্কার হয়।

বহুবিধ অর্থনৈতিক দুরবস্থা সত্ত্বেও ১৮৮৮ সালে মিচুরিন কজলভ থেকে ছয় ভার্স্ট দূরে তুর্মাসভো গ্রামের কাছে একটা ছোট জমি কেনেন। ১৮৮৯ সালের বসন্তকালে রেলের চাকরী ছেড়ে দিয়ে তিনি তাঁর নার্সারীকে সেখানেই তুলে নিয়ে গেলেন।

ইতিমধ্যে নতুন জাতের ফল গাছের চারা উৎপাদনে তিনি প্রচুর অভিজ্ঞতা সঞ্চয় করেছেন। ১৮৮৫ থেকে ১৮৮৯ সালে তিনি গ্রিয়োত্ত গ্রুশেভিদনি (পীয়ার জাতীয়), ব্রাদুর, মিচুরিনের প্লদরদনায়া আর ভ্লাদিমিরস্কায়া জাতীয় টক চেরী ও ক্রিমিয়ার উইঙ্ক্‌লার জাতের সাদা রংয়ের মিষ্টি চেরীর সংযোগে উৎপন্ন ক্রাসা সেভেরা (উত্তরের সৌন্দর্য) নামে নতুন নতুন জাতের টক চেরী ফলের গাছ তৈরী করেন।

মিচুরিন দেখলেন যে সঙ্করোৎপাদন এবং সঙ্কর চারাগুলিকে সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবিত করাই হচ্ছে কাজের সুসঙ্গত ও নির্ভুল বৈজ্ঞানিক পন্থা। এইবার বিস্তৃততর বৈজ্ঞানিক পরীক্ষার মধ্য দিয়ে তাঁর মহান চিন্তাকে সার্থক করে তোলবার অবস্থা এল।

নিজের খরচে এবং নিজের দায়িত্বে কাজ করলেও মিচুরিন তাঁর কাজকে ব্যক্তিগত প্রচেষ্টা হিসাবে না দেখে, একটি বিরাট জাতীয় গুরুত্বপূর্ণ কাজ হিসাবে দেখতেন। রাশিয়ার কেন্দ্রীয় অঞ্চলের বাগিচাগুলির অবস্থা সম্পর্কে সাক্ষাৎ তথ্য তাঁর প্রয়োজন হয়েছিল-—এই উদ্দেশ্যে ১৮৮৯ সালের সারা গ্রীষ্মকাল নিজের পছন্দসই বাগিচাপ্রধান জেলাগুলিতে তিনি ঘুরে বেড়ালেন।

ভরনেজ, ওরেল আর কুর্স্ক গুবের্নিয়া, দক্ষিণ-পূর্ব বেলরুশিয়া, কিয়েভ আর খারকভের উত্তরাঞ্চল, উত্তর-দনেৎস অঞ্চলের, তাম্বভ আর পেনজা গুবের্নিয়ার দক্ষিণ উয়েজদ্, মধ্য ভলগার অঞ্চলের — সারাতভ, সামারা আর সিম্‌বির্স্ক গুবের্নিয়া, কাজান গুবের্নিয়ার দক্ষিণ-পশ্চিম উয়েজদ, মর্দভিয়া, মস্কো আর রিয়াজান গুবের্নিয়ার বাগানগুলো তিনি পরিদর্শন করলেন।

গত শতাব্দীর শেষ প্রান্তে নব্বইয়ের ঘরের একেবারে শেষ দিকে ঐ সমস্ত এলাকার ফলের বাগানগুলিতে কী দেখে এলেন মিচুরিন?

কেবল দুটি কি তিনটি অঞ্চলেই নয় সমস্ত মধ্য রাশিয়ার উদ্যানরচনার কাজ মিচুরিন দেখলেন, দেখলেন সে অঞ্চলের নানা জাতের ফল গাছ, টেকনিকাল সুযোগ সুবিধা, আর তার অর্থনৈতিক দিক। যা কিছু দেখলেন তাতে সবার উপরে কৃষক উদ্যানের শোচনীয় অবস্থাই সবচেয়ে বেশি করে তাঁর চোখে পড়ল।

কৃষকদের বাগানগুলি ছিল খুবই ছোট ছোট। পরিবার পিছু অল্প কয়েকটি মাত্র ফলের গাছ। আবার ফলের গাছ আছে — এমন পরিবারের সংখ্যাও খুবই বিরল।

বিভিন্ন ফল গাছের মধ্যে গ্রীষ্মের আপেল আর পীয়ার ফলকেই প্রাধান্য দেওয়া হত সর্বত্র — সেগুলো বিক্রি হত নাম মাত্র মূল্যে। কতকগুলি বিশেষ ধরনের আন্তনভ্কা ছাড়া শরৎকালীন আপেলের কোন জাতেরই বিশেষ অস্তিত্ব ছিল না। শীতকালীন ফলেরও ঐ একই হাল। শীতের পীয়ার আদৌ দেখা যেত না। প্লাম আর চেরীর বেশির ভাগই ছিল আধা আবাদী গাছের ফল।

কৃষকদের উদ্যানরচনার অবস্থা ছিল খুবই খারাপ। কুলাক ব্যবসায়ীরা নির্দয়ভাবে শোষণ করত তাদের। ভরনেজ আর কুর্স্ক গুবের্নিয়া, দনবাস, ইউক্রেনের উত্তর অঞ্চলগুলি আর সারা মধ্য ভলগার অঞ্চলগুলি থেকে তাজা, শুকনো সমস্ত পীয়ার, আপেল আর চেরী ফল তারা জলের দামে কিনে নিত। তারপর চালান দিত মস্কো আর পিটার্সবুর্গের বাজারগুলোতে।

কৃষির ক্ষেত্রে ব্যক্তিগত মালিকানা, আইনগত আর অর্থনৈতিক অধিকারের অভাব, অজ্ঞতা, অত্যাচার তারোপর চাষীদের প্রায় একটানা উপবাস কেবল উদ্যানরচনার উন্নতির পথেই যে বিরাট বাধা সৃষ্টি করেছিল তা নয়, সমস্ত রাশিয়ার কৃষি ব্যবস্থার উন্নতিকেও ব্যাহত করে রেখেছিল। জমিদার আর পুঁজিপতিদের শোষণের এই ছিল পরিণাম।

ব্যবসার জন্য বাগান করা সম্ভব ছিল কেবল জমিদার, মঠ আর ধনী কুলাকদের পক্ষেই।

এই কারণেই রাশিয়ার ফলের ব্যবসা অনেক পরিমাণে নির্ভরশীল ছিল দক্ষিণ ও পশ্চিম ইউরোপের চালানের উপর। পীয়ার, আঙুর, লেবু, কমলা আর শীতকালীন আপেলের দাম পরিশোধ করা হত স্বর্ণমূল্যে — ফলে দেশের সম্পদের অপচয় হত।

উদ্যানরচনার বিষয়ে জারের রাশিয়ায় শিক্ষাদানের কোন ভাল ব্যবস্থা ছিল না। ১৯১৫ সালের পূর্বে (মস্কোর পেত্রভস্কি বর্তমান তিমিরিয়াজেভ কৃষি আকাদামিতে ফলোৎপাদনের জন্য বিশেষ চেয়ার এই সময় প্রতিষ্ঠিত হয়) কৃষিবিদ্যার এই শাখায় উচ্চ শিক্ষার কোন ব্যবস্থাই রাশিয়ায় ছিল না।

রাশিয়ার উদ্যানরচনার তাত্ত্বিক আর ব্যবহারিক উভয় ক্ষেত্রেই একটা বৈপ্লবিক পরিবর্তনের আশু প্রয়োজন দেখা দিয়েছিল। মিচুরিন তাঁর সমস্ত বৈজ্ঞানিক গবেষণা এই উদ্দেশ্যেই নিয়োজিত করলেন।.

সংকর উৎপাদনে ও সংকরগুলিকে সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবিত করার ব্যাপক কাজে দশ বৎসর কাটাবার পর মিচুরিন মূল্যবান জাতের নিম্নলিখিত ফল উৎপাদন করলেন: আপেল -- ছশ' গ্রাম ওজনের আন্তনভকা, রেইনেৎ সাখার্নি (শর্করা রেইনেৎ), রেইনেৎ বের্গামট (আপেল ও পীয়ারের সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর উদ্ভূত), স্লাভিয়াংকা ও ব্রুভর; পীয়ার - কজলভ ব্যুরে: প্লাম — রেণী ক্লদ জলতিস্তি (সোনালী), রেণী ক্লদ শেলন্স্কি, তিওরন স্লাদকি (মিষ্টি ব্ল্যাকথর্ন) ইত্যাদি। উন্নত ধরনের আর প্রচুর ফলনশীল এই সব জাতের উৎপত্তির ফলে রাশিয়ার কেন্দ্রীয় অঞ্চলের উদ্যানচর্চা যথেষ্ট সমৃদ্ধ হয়ে উঠল।

নতুন জাতের ফলের বিষয়ে মিচুরিন প্রবন্ধ প্রকাশ করলেন। 'ভেস্তনিক সাদভদ্স্তভা,' 'প্লদভদ্স্তভো,' 'প্রগ্রেসিভনয়ে সাদভদস্তভো ই ওগরদনিচেস্তভো', ও 'সাদ ই ওগরদ' ইত্যাদি পত্রিকায়, সেই সঙ্গে তার নার্সারীর তালিকায়, পুস্তিকায় ও ক্রোড়পত্রে মিচুরিন তার নতুন প্রগতিশীল চিন্তাধারা প্রচার করতে লাগলেন। বিদেশের উপর নির্ভরশীলতা

যে বন্ধ করা দরকার তা তিনি বললেন। বললেন রাশিয়ার বাগানের মালিকদের ঐক্যবদ্ধ জাতীয় প্রচেষ্টার প্রয়োজন। প্রয়োজন তাদের অভিজ্ঞতাকে সুসংহত করে কাজে লাগান। মিচুরিন বলতেন রাশিয়ার প্রতিটি অঞ্চলের জলবায়ুর উপযোগী নতুন নতুন জাতের গাছপালার জন্ম দেওয়া চাই।

১৯০০ সালে তুর্মাসিভো নার্সারীর মাটি সংকর চারাগুলিকে সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবান্বিত করার কাজে তেমন সুবিধেজনক হল না দেখে মিচুরিন তাঁর নার্সারী স্থানান্তরিত করার সিদ্ধান্ত করলেন। লেস্‌নয় ভরনেজ নদীর উপত্যকায়, শহর থেকে অনতিদূরে দন্‌স্কয়ে গাঁয়ের যোগ্যতর ভূমিতে তৃতীয় বারের মত স্থানান্তরিত করলেন তাঁর নার্সারী। ১৯০৫ সালে মিচুরিন অসংখ্য সুন্দর সুন্দর, নতুন জাতের আপেল, পীয়ার, টক চেরী উৎপাদন করলেন। মধ্য রাশিয়ার ফলোৎপাদনের ইতিহাসে এই প্রথম মিষ্টি চেরী, কাঠ বাদাম, আঙুর, সিগারেটের তামাক, আতর গোলাপ ও অন্যান্য গাছের হিম সহনশীল জাত আবাদ করা গেল।

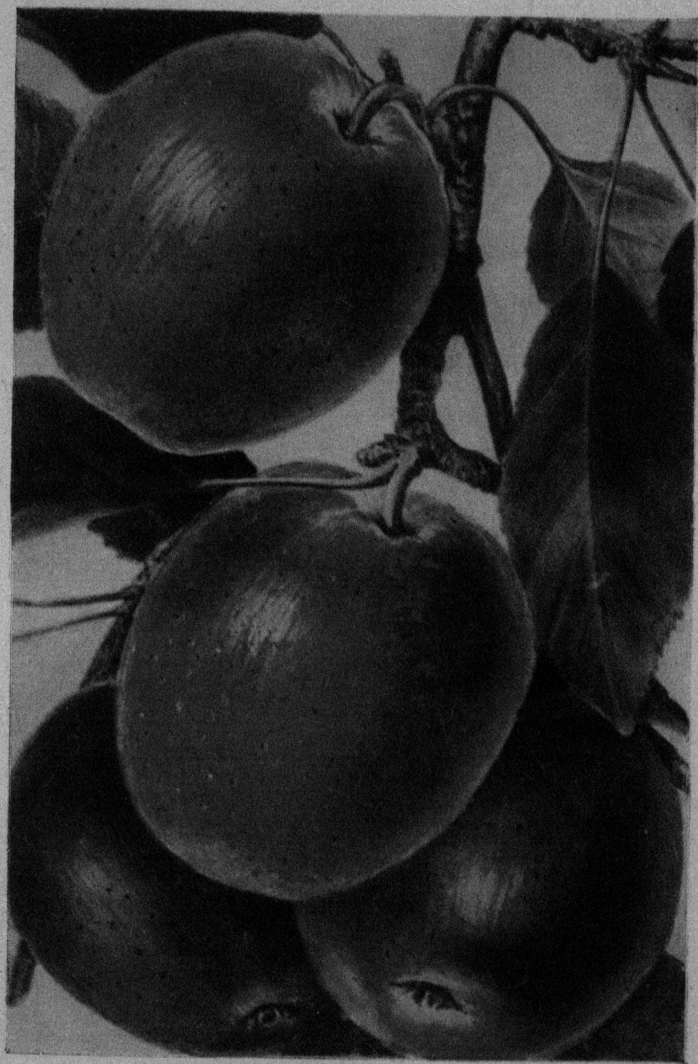
১৯০৫ সালে অক্‌টোবর মাসে মিচুরিনের পঞ্চাশ বছর পূর্ণ হয়। তাঁর নির্বাচনের (selection) পদ্ধতি ইতিমধ্যেই ডারউইনের বস্তুবাদী মতবাদের সম্প্রসারণ ঘটিয়ে এক সাধারণ জীববিদ্যা তত্ত্বের রূপ পরিগ্রহ করছিল। জার সরকার এবং প্রচলিত সরকারী জীববিদ্যা মিচুরিনকে কোনো স্বীকৃতি দেয়নি শুধু তাই নয়, মিচুরিনের কাজ যেন তাদের চোখেই পড়ল না। মিচুরিনের নতুন সৃষ্টি তাই তাঁর স্বদেশেই জনপ্রিয় হতে পারল না।

মিচুরিনের ভয় হল তাঁর আবিষ্কার হয়ত চিরতরে লুপ্ত হয়ে যাবে। তাম্বভ গুবের্নিয়ার কৃষি পরিদর্শক মারফিনের উপদেশ আর পীড়াপীড়িতে তিনি সরকারের কৃষি বিভাগে একাধিক স্মারকলিপি পাঠালেন, 'তাতে আমি বীজ থেকে স্থানীয় নানা জাতের চারা প্রস্তুত করে দেশীয় ফল গাছের চারার উন্নয়ন আর বৈচিত্র্য সাধনের আশু প্রয়োজনীয়তা ও বিপুল তাৎপর্যের কথা খুলে বলতে চেষ্টা করি। কিন্তু এই সব স্মারকলিপিতে কোন ফলই হয়নি।'

মিচুরিনের ইচ্ছা ছিল এই আবিষ্কারের উপর ভিত্তি করে গাছের আবাদ শেখানর জন্য একটি শিক্ষায়তন স্থাপন করা। '...আমাদের দেশের তাহলে অসীম উপকার হবে।' সরকারী বিভাগে বারবার এ ধরনের একটি শিক্ষায়তন খুলবার অনুমতি চেয়ে পাঠালেন — কিন্তু কোন উত্তর এল না।

১৯১১ সালে ৩৩ বছরের বৈজ্ঞানিক গবেষণার হিসাব করতে গিয়ে মিচুরিন 'বীজ থেকে নতুন জাতের ফলের গাছ আর বেরী গাছের উৎপাদন' নামে তাঁর প্রধান গ্রন্থে ধ্বংসোন্মুখ জারতন্ত্রে প্রগতিশীল বৈজ্ঞানিকের সংকটপূর্ণ অবস্থার নিম্নলিখিত বিবরণ দিয়েছেন:

'তেত্রিশ বছর ধরে আমাকে নিকৃষ্ট জমির মাটি কচলাতে হয়েছে। খাটতে হয়েছে। নিত্য প্রয়োজনীয় জিনিসগুলো থেকে আমি নিজেকে বঞ্চিত করেছি। প্রতেকটি কপর্দক ব্যয় করতে হয়েছে ভয়ে ভয়ে। যা খরচ করেছি অবিলম্বে তা রোজগার করে তোলার চেষ্টা করতে হয়েছে। যাতে পরের বছর যে করেই হোক না কেন আরও কিছু সংখ্যায় চারাগাছকে নতুন পথে প্রভাবিত করতে পারি। কখনো কখনো মনের তিক্ততা মনে চেপে মূল্যবান নমুনাগুলিকে নষ্ট করে ফেলতে হয়েছে। কারণ নতুন গাছেদের আর জায়গা দিতে পারিনি। কিন্তু ফল কী হয়েছে? তেত্রিশ বছরের পরিশ্রমের পর বহু মূল্যবান নতুন জাতের ফলের চারা তৈরী করার পরও -- পরিষদের* পক্ষ থেকে কোন কৌতূহল বা সাড়া পাইনি। বহু আবেদন নিবেদন করেও সরকারের কাছ থেকে আরো কম উৎসাহ জুটল। বৈষয়িক সাহায্যের কথা ত যত না বলা যায় ততই ভাল, কোনো একটা শুভ কাজে রাশিয়ায় তা আশাই করা চলে না। শেষ পর্যন্ত সমস্ত কাজ উচ্ছন্নে যাবার উপক্রম হয়েছে। নার্সারী নষ্ট হয়ে যাচ্ছে অবহেলায়। নতুন জাতের চারাগুলির মধ্যে দুই তৃতীয়াংশ হয় জমি ও পরিচর্যার অভাবে নষ্ট হয়ে গিয়েছে নয়ত রাশিয়ার আর বিদেশের বিভিন্ন

* মিচুরিন এখানে রুশ ফলোৎপাদক পরিষদের কথা বলছেন। তিনিও এ পরিষদের সভ্য ছিলেন।

পোপিন শাফ্রানি (ছোট করে দেখান হল)

ক্রেতার কাছে বিলিয়ে দেওয়া হয়েছে। বাইরে থেকে সেগুলি আবার অন্য নামে আমাদের কাছেই ফিরে আসবে। স্বাস্থ্য এবং শক্তি দুইই ভেঙে পড়েছে। ইচ্ছায় অনিচ্ছায় আমার এই প্রিয় কাজটা থেকে আমাকে সরে যেতে হবে। ধীরে ধীরে (কারণ অনেক চারা সবে ফল দেবার বয়সে এসে পেঁীছেছে) কাজকর্ম সব গোটাতে হবে।'

বিজ্ঞান ও টেকনিকাল জ্ঞানের প্রগতির জন্য যাঁরা সংগ্রামী, শিল্প ও সংস্কৃতির যাঁরা স্রষ্টা রাশিয়ার এমন অনেক সুসন্তানের ভাগ্যে যা ঘটেছিল, মিচুরিনের ভাগ্যেও তাই ঘটল। জারতন্ত্রের অধীনে নিজেদের মহান চিন্তাধারাকে পরিণতির পথে এগিয়ে নিয়ে যেতে তাঁরা ব্যর্থ হয়েছিলেন।

১৯১৫ সালের গ্রীষ্মকালে কজলভে কলেরার প্রকোপ শুরু হলে ভেরা লগুনভা নামে এক তরুণী শ্রমিক মেয়ে নার্সারীতেই অসুস্থ হয়ে পড়ে। তাকে সেবা করতে গিয়ে মিচুরিনের স্ত্রী, বুদ্ধিমতী এবং কোমলহৃদয়া আলেক্সান্দ্রা ভাসিলিয়েভনাও অসুখে পড়লেন। বয়সের জোরে ভেরা লগুনভা রোগমুক্ত হয়ে উঠল কিন্তু আলেক্সান্দ্রা ভাসিলিয়েভনাকে দাম দিতে হল তাঁর জীবন দিয়ে।

মিচুরিনের জীবনের সবচেয়ে বেদনাময় পর্ব তখন। জীবনের ষাট বছর চলে গেছে। তার চল্লিশ বছর কেটেছে জীববিদ্যার সাধনায়। সেই দীর্ঘ চল্লিশ বছর ভরেছিল কেবল অসহ্য দারিদ্র্যে, দৈনিক জীবনের খরচ কমাবার টানাটানিতে, প্রচলিত জীববিদ্যার সমর্থকদের উপেক্ষা, জারের কর্মচারীদের উপহাস ও অত্যাচারে। এর চেয়ে দুঃখের আর অপমানের আর কী আছে।

স্ত্রীর মৃত্যুতে মিচুরিন ভীষণ আঘাত পেয়েছিলেন। নিজে তিনি তখন বৃদ্ধ, তাঁর সমস্ত কীর্তি স্বীকৃতির অভাবে ব্যর্থ হবে এই আশঙ্কায় তিনি উদ্বিগ্ন। কিন্তু মিচুরিনের মহান চিন্তাধারা, তাঁর মহান লক্ষ্য ও বলিষ্ঠ ইচ্ছাশক্তি জারতন্ত্রের কুটিল শক্তি ও তাঁর ব্যক্তিগত দুঃখের তুলনায় অধিকতর শক্তিশালী বলে প্রমাণিত হল।

সোভিয়েত যুগ

মহান অক্টোবর সমাজতান্ত্রিক বিপ্লবের বিজয়ের পর মিচুরিন নব সংগঠিত জেলা কৃষিবিভাগে জানালেন, 'সোভিয়েত রাষ্ট্রের জন্য আমি কাজ করতে চাই।'

মিচুরিনের কাজ ও জীবনে একটি নবযুগের সূচনা হল সেইদিন। সেই নবযুগ পরিণতি লাভ করল উজ্জ্বল সফলতায়।

গৃহযুদ্ধ তখন সবে বেধে উঠেছে। গৃহযুদ্ধ আর প্রথম বিশ্ব যুদ্ধের অর্থনৈতিক দুরবস্থা সত্ত্বেও তরুণ সোভিয়েত সরকার মিচুরিনের জন্য উপযুক্ত সংখ্যক কর্মী, অর্থ ও জিনিষপত্রের ব্যবস্থা করলেন। নবীন উদ্দীপনায় মিচুরিন তাঁর বৈজ্ঞানিক কাজকর্মের প্রসার শুরু করলেন।

সোভিয়েত কৃষি প্রণালীকে সংগঠিত করবার ব্যাপারে তিনি সক্রিয়ভাবে সাহায্য করলেন কৃষি সংক্রান্ত জন কমিশারদের সোভিয়েতকে। উদ্যান বিস্তৃতি সাধনের জন্য পরিকল্পনা তৈরী করলেন। তাঁর জীববিদ্যার তত্ত্ব প্রচার করে কৃষিজাত উদ্ভিদের প্রকৃতিকে সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবিত করে পরিবর্তন করার বিষয় নিয়ে প্রাণী ও উদ্ভিদ নির্বাচনের কাজ একটি ব্যাপক ভিত্তির উপর প্রসারিত করার জন্য মিচুরিন কৃষিতত্ত্ববিদদের আহবান জানালেন। স্থানীয় কৃষি সম্মেলনগুলোয় যোগ দিলেন। ফসল বৃদ্ধি সম্পর্কে তাঁর বিরাট অভিজ্ঞতার কথা জানালেন জনসাধারণকে। অনাবৃষ্টিতে ফসল হানির প্রতিবিধানে সক্রিয়ভাবে কমিউনিস্ট পার্টি ও সোভিয়েত সরকারের প্রচেষ্টায় হাত মেলালেন।

১৯২০ সাল মিচুরিন গর্শকভ নামে একজন উৎসাহী তরুণ কৃষিতত্ত্ববিদকে তাঁর প্রধান সহকারীর পদে বহাল করলেন। শুরু করে দিলেন তাঁর বৈজ্ঞানিক গবেষণা-কাজের সর্বাঙ্গীণ প্রসার ও উন্নতির প্রস্তুতি।

ইতিমধ্যেই মিচুরিন ১৫৪ টি নতুন জাতের ফলের আর বেরীর গাছ তৈরী করেছেন। তার মধ্যে রয়েছে ৪৫ জাতের আপেল, ২০ জাতের পীয়ার, ১৩ রকমের টক চেরী, ১৫ রকমের প্লাম — তার ভিতর তিনটি

রেণী ক্রদ জাতের (গোলাকৃতি), ৬ রকমের মিষ্টি চেরী, ৯ রকমের এপ্রিকট, ২ রকম কাঠ বাদাম, ৮ রকমের আঙুর, ২ রকমের কুইন্স ফল, ৫ রকমের আক্টিনিদিয়া, ১ রকমের বাদাম (ফিলবার্ট), ৩ রকমের পাহাড়ে এ্যাশ, ৬ রকমের কারাণ্ট, ১ রকমের গুজবেরী, ৪ রকমের ব্ল্যাকবেরী, ১ রকমের ফুটি, ১ ধরনের টমেটো, এছাড়া দেশের অর্থনীতির পক্ষে মূল্যবান আরো নানা রকমের গাছ।

সোভিয়েত ইউনিয়নে তখন যৌথ ও রাষ্ট্রীয় খামারগুলিকে সংগঠিত করা হচ্ছে। তাতে এদের মধ্যেকার সর্বোৎকৃষ্ট চারা গাছগুলির চাষ প্রবর্তন করতে হলে, সবার আগে প্রতিটি নতুন জাত প্রজনন করতে হবে, ভিন্ন ভিন্ন আবহাওয়ায় আর ভিন্ন ভিন্ন মাটিতে পরীক্ষা করতে হবে।

মিচুরিনের জাতগুলোকে ব্যাপকাকারে চারদিকে ছড়িয়ে দেওয়ার উদ্দেশে ই. স. গর্শকভ ১৯২১ সালে নার্সারীর একটি নতুন শাখা স্থাপন করলেন। তিনিই সর্বপ্রথম নবজাত সৃষ্টির কাজে মিচুরিনের পদ্ধতি অনুসরণ করলেন। কজলভ জেলার কার্যনির্বাহী কমিটি সক্রিয়ভাবে তাকে সমর্থন করল।

অনতিবিলম্বে এই নার্সারী সোভিয়েত চাষীদের, যৌথ ও রাষ্ট্রীয় খামারের প্রতিনিধিদের, শিক্ষামূলক ও গবেষণামূলক শিক্ষাকেন্দ্র এবং বিদ্যালয়গুলির দৃষ্টি আকর্ষণ করল।

কেন্দ্রীয় কার্যনির্বাহী কমিটির সভাপতি মিখাইল ইভানভিচ কালিনিন ১৯২২ সালের গ্রীষ্মে দেখা করলেন মিচুরিনের সঙ্গে।

অনেকক্ষণ ধরে তিনি মিচুরিনের সঙ্গে আলাপ করেছিলেন। মিচুরিন তাঁকে তাঁর নার্সারী দেখালেন। এই পরিদর্শনের পর ম. ই. কালিনিন তাঁকে একটি ছোট্ট মোড়ক পাঠালেন সেই সঙ্গে একটি চিঠি। চিঠিতে লেখা ছিল:

'প্রিয় ইভান ভ্লাদিমিরভিচ,

স্মৃতিচিহ্ন হিসেবে একটা ছোট মোড়ক পাঠাচ্ছি।

আশা করি এটাকে আপনি উচ্চপদস্থ কর্মচারীর অনুগ্রহ বলে মনে করবেন না।

আপনার ও আপনার কাজের প্রতি আমার আন্তরিক শ্রদ্ধা ও সহানুভূতি এর মধ্য দিয়ে প্রকাশ করেছি মাত্র।

আন্তরিক অভিনন্দন সহ
ম. কালিনিন।'

১৫ই ডিসেম্বর ১৯২২

১৯২২ সালের শেষভাগে মিচুরিনপন্থী জীববিদ্যার ইতিহাসে একটি বিরাট ঘটনা ঘটল। মিচুরিনের কাজের প্রয়োজনীয়তার উপর বিরাট গুরুত্ব দিলেন লেনিন। 'ভ. ই. লেনিনের জীবন ও কাজের দিনপঞ্জীতে (১৯২১ এর আগস্ট থেকে জানুয়ারী ১৯২৪)' লেখা আছে: '১৮ই নভেম্বর (১৯২২) ভ. ই. লেনিন ই. ভ. মিচুরিনের কাজ ও গবেষণা সম্পর্কে জানতে চান।'

তাম্বভ কার্যনির্বাহী কমিটি ঐ দিন জন কমিশারদের সোভিয়েত থেকে একটি তার পেলেন:

'আবাদী উদ্ভিদের নতুন জাত সৃষ্টি সম্পর্কিত গবেষণা আমাদের দেশের পক্ষে অসীম গুরুত্বপূর্ণ কাজ। জন কমিশারদের সোভিয়েতের সভাপতি কমরেড লেনিনের কাছে দাখিল করবার জন্য অবিলম্বে কজলভ জেলার, মিচুরিনের গবেষণা ও কাজের একটি বিবরণী পাঠান। এই নির্দেশ কার্যকরী করা হল কিনা জানাবেন।'

এ ছাড়াও উক্ত দিনপঞ্জীতে আর একটি গুরুত্বপূর্ণ কথার উল্লেখ আছে:

'৫ ই ডিসেম্বর (১৯২২)। কৃষি সংক্রান্ত জন কমিশার দপ্তর থেকে ই. ভ. মিচুরিনকে সাহায্য করার কী ব্যবস্থা হচ্ছে তা জানবার জন্য জন কমিশারদের সোভিয়েত কর্ম-সংসদের অধ্যক্ষকে দায়িত্ব দিলেন ভ. ই. লেনিন।'

আমাদের দেশবাসী ও বিজ্ঞানের স্বার্থে মিচুরিনকে আবিষ্কার করলেন ভ. ই. লেনিন।

১৯২৩ সালে সারা দেশের প্রথম কৃষি প্রদর্শনীর উদ্বোধন হল মস্কোতে। বিপ্লবের আগে অভিজাত ব্যক্তিদের পৃষ্ঠপোষকতায় জমিদার ও প্রতিপত্তিশালী ব্যক্তিরা যে সমস্ত প্রদর্শনীর আয়োজন করতেন, তার সম্বন্ধে কোন মোহ ছিল না মিচুরিনের। কিন্তু দেশের জাতীয় অর্থনীতির বিকাশ ও সাধারণ শ্রমজীবীদের উন্নতির জন্য যে সোভিয়েত শিল্প ও কৃষি প্রদর্শনীর আয়োজন করা হল তাকে আন্তরিক অভিনন্দন জানালেন তিনি। অসীম উৎসাহে তিনি আর তাঁর সহকারী ই. স. গর্শকভ তাঁদের কাজ দেখাবার জন্য একটি জাতীয় প্রদর্শনীর আয়োজন করলেন।

চমৎকার চমৎকার চারা, মিচুরিনের উৎপন্ন সুন্দর সুন্দর ফল, এবং বেরী দর্শকবৃন্দ ও প্রদর্শকবৃন্দ উভয়কেই মুগ্ধ করল। বিশেষজ্ঞ মণ্ডলী মিচুরিনকে দিলেন সর্বোচ্চ পুরস্কার — সোভিয়েত ইউনিয়নের কেন্দ্রীয় কার্যনির্বাহী কমিটির কৃতী পত্র।

রুশীয় সোভিয়েত ফেডারেটিভ সমাজতান্ত্রিক প্রজাতন্ত্রের জন কমিশারদের সোভিয়েতে ১৯২৩ সালের ২০ শে নভেম্বর তারিখের নির্দেশনামায় মিচুরিনের নার্সারীকে রাষ্ট্রীয় গুরুত্ব সম্পন্ন সংস্থা বলে স্বীকৃতি দেওয়া হল। দেখা গেল সোভিয়েত ইউনিয়নের বিজ্ঞান-গবেষণাগারগুলোর প্রথম সারিতে এসে দাঁড়িয়েছে এই নার্সারী। এর জন্য মোটা তহবিল, লেবরেটরির সরঞ্জাম, বেশি পরিমাণ জমি ও বেশি সংখ্যায় কর্মীর ব্যবস্থা করা হল। ১৯২৫ সালের ২৫ শে অক্টোবরে মিচুরিনের কাজের ৫০ বছর পূর্তি উপলক্ষে একটি উৎসবের আয়োজন করা হল। পার্টি, সরকার, সংবাদপত্র, বিজ্ঞান ও শিক্ষা সংস্থা, শ্রমিক প্রতিষ্ঠান, সোভিয়েত সৈন্যবাহিনী এবং যৌথ খামারের প্রতিনিধিরা তাতে অংশ গ্রহণ করলেন। এই বিশিষ্ট বৈজ্ঞানিককে ম. ই. কালিনিন লিখলেন:

'প্রিয় ইভান ভ্লাদিমিরভিচ,

আপনার প্রতি আমার প্রগাঢ় শ্রদ্ধা ও ভক্তি আমি নিজে আপনাকে জানাতে পারলাম না বলে বড় দুঃখিত।

তাই অন্তত লেখার মধ্য দিয়েও আমার আন্তরিক অভিনন্দন জানিয়ে আপনার অর্ধশতাব্দীর কাজের সফলতায় আনন্দের ভাগ আমায় নিতে দিন।

এই সফলতা আমাদের কৃষিবিদ্যার জ্ঞানভাণ্ডারে ও ব্যবহারিক কাজে কী অমূল্য সম্পদ দান করেছে — আমার পক্ষে তা বিশেষ করে বলবার দরকার নেই। আমাদের সোভিয়েত ইউনিয়ন যত উন্নত ও শক্তিশালী হবে আমাদের দেশের সমগ্র জাতীয় অর্থনীতিতে আপনার সফলতার গুরুত্বও তত পরিষ্কার ততই বৃহৎ হয়ে উঠবে।

শ্রমজীবী জনগণের উন্নততর ভবিষ্যৎ কেবলমাত্র একটা সুষ্ঠু রাষ্ট্র-কাঠামোর উপরই নির্ভর করে না, বৈজ্ঞানিক সফলতার উপরও নির্ভর করে। আপনার পঞ্চাশ বছরের যে কাজ জাতির বিরাট উপকারে লাগছে, শ্রমজীবী জনগণ যে তার যোগ্য সমাদর করবে তাতে আমার কোনই সন্দেহ নেই।

প্রকৃতির শক্তি আয়ত্ত করে তাকে আরও ব্যাপকভাবে মানুষের কাজে লাগাবার প্রচেষ্টায় আপনার সফলতা অন্তরের সঙ্গে কামনা করি।

ক্রেমলিন, ৩০ শে অক্টোবর ১৯২৫

গভীর শ্রদ্ধা সহ
আপনার
ম. কালিনিন।'

'প্রাভদার' সম্পাদক মণ্ডলীর তরফ থেকে লেনিনের বোন মারিয়া ইলিনিচনা উলিয়ানভা মিচুরিনকে লিখলেন:

'প্রিয় ইভান ভ্লাদিমিরভিচ,

প্রকৃতিকে নতুন করে গড়ার জন্য আপনার যে সাধনা, তার স্বর্ণ জয়ন্তী উপলক্ষে 'প্রাভদার' আন্তরিক অভিনন্দন জানাই। আপনার স্বাস্থ্য ও শক্তি বহু বৎসর অটুট থাকুক. আপনার কীর্তি ও প্রকৃতিজয়ের সাফল্য লেনিনের প্রদর্শিত পথে কৃষি অর্থনীতিকে অগ্রগতির পথে নিয়ে যেতে সাহায্য করুক — এই কামনা করি।'

নতুন ও উন্নত জাতের ফল ও বেরীর চারা তৈরীর গবেষণায় পঞ্চাশ বছরের অমূল্য কাজের জন্য সোভিয়েত ইউনিয়নের কেন্দ্রীয় কার্যনির্বাহী কমিটির তরফ থেকে মিচুরিনকে 'শ্রমের লাল পতাকা' অর্ডার দেওয়া হয়। এ ছাড়াও সারা জীবন বৃত্তির ব্যবস্থা করা হয়।

নার্সারীটির সামগ্রিক সম্প্রসারণের ফলে মিচুরিন ও তাঁর সহকর্মী সোভিয়েত যুগেই প্রায় ৩০,০০০ নতুন ধরনের আপেল, পীয়ার, টক চেরী, মিষ্টি চেরী, প্লাম, কাঠ বাদাম, আঙুর, বাদাম, র‍্যাস্পবেরী, ব্ল্যাকবেরী, গুজবেরী, কারাণ্ট, বুনো স্ট্রবেরী ও অন্যান্য ফল ও বেরীর সঙ্কর চারা তৈরী করেন।

১৯২৭ সালে ই. স. গর্শকভ ও চিত্র প্রযোজক স্‌ভেতজারভ 'তাম্বভে দক্ষিণের আবির্ভাব' নামে একখানা ছবি তুললেন। এতে গাছের জীবসত্তার রূপান্তর আর মিচুরিনের ব্যবহারিক সাফল্যের কথা দেখানো হল। সোভিয়েত জীববিদ্যার ইতিহাসে এই ছবি একটি বিখ্যাত ঘটনা।

১৯২৯ সালে সোভিয়েত সরকার মিচুরিনের অন্তরতম স্বপ্নসাধকে বাস্তব রূপ দিলেন। নার্সারীতে একটি 'নির্বাচনী কৃৎকৌশলের বিদ্যালয়' খোলা হল। এদেশে এ জিনিস এই প্রথম। তখন থেকেই নার্সারীটি, 'মিচুরিনের নির্বাচন (selection) ও প্রজনন বিদ্যার (genetics) কেন্দ্র' নামে পরিচিত।

বিদ্যালয়টির উদ্বোধনের পূর্বেই সোভিয়েত সরকার মিচুরিনের সারা জীবনের আর একটি ইচ্ছাকেও পূর্ণ করলেন: 'নভায়া দেরেভ্নিয়া' প্রকাশ ভবন তাঁর লেখা 'পঞ্চাশ বছরের কাজের ফল' নামে বইটি প্রকাশ করল। জীববিদ্যা সংক্রান্ত তাঁর সামগ্রিক মতবাদের রূপরেখা এই বইতে আছে।

১৯৩০ সালের ২০শে ফেব্রুয়ারী সোভিয়েত ইউনিয়নের কেন্দ্রীয় কার্যনির্বাহী কমিটি ও নিখিল রুশ কেন্দ্রীয় কার্যনির্বাহী কমিটির সভাপতি ম. ই. কালিনিন আবার মিচুরিনের সঙ্গে দেখা করতে আসেন। একেবারে হালের কাজ কালিনিন খুব যত্ন সহকারে দেখেন, মিচুরিনের স্বাস্থ্য আর ঐ কেন্দ্রের বিবিধ প্রয়োজন সম্পর্কে বিশেষ আগ্রহ নেন।

কৃষিপ্রধান, পশ্চাৎপদ, অর্থনৈতিক ও টেকনিকাল ক্ষেত্রে দুর্বল একটি দেশকে অগ্রসর শিল্পপ্রধান শক্তিতে রূপান্তরিত করার জন্য সোভিয়েত জনগণ প্রথম পঞ্চবার্ষিক পরিকল্পনাকে বাস্তবে রূপ দেবার কাজে আত্মনিয়োগ করল। শুরু হল বিরাট যৌথখামার আন্দোলন। এর ফলে সৃষ্ট হল জাতীয় অর্থনীতির প্রত্যেকটি শাখায় বিজ্ঞানের ব্যাপক প্রয়োগের এক অভূতপূর্ব সামাজিক-অর্থনৈতিক ও সাংস্কৃতিক-টেকনিকাল ভিত্তি।

উদ্ভিদ ও প্রাণীর জীবসত্তার বিকাশ ধারাকে নিয়ন্ত্রণ করার যে অভিনব মতবাদ মিচুরিন প্রতিষ্ঠা করলেন সেই মতবাদকে এবং সেই সঙ্গে বিজ্ঞানের অন্যান্য সাফল্যকে কাজে লাগাতে হলে চাই একটি পরিকল্পনাসম্মত বৃহদায়তন সমাজতান্ত্রিক কৃষি ব্যবস্থা—যেখানে যৌথখামারগুলিতে যুক্ত হবে কোটি কোটি কৃষক, কাজ চলবে আধুনিকতম যন্ত্রের সাহায্যে।

মিচুরিনের শিক্ষাকে উন্নত করা, তার ব্যবহারিক সফলতাগুলিকে আরও কাজে লাগানোর জন্য ১৯৩১ সালে সোভিয়েত সরকার সারা দেশে কতকগুলি গুরুত্বপূর্ণ কেন্দ্র গড়ে তুললেন। তাদের ভেতরে ছিল ৩৫০০ হেক্টরেরও বেশি জমির ওপর গঠিত একটি ফলের খামার সহ শিক্ষা, পরীক্ষা ও উৎপাদন কলেজ*, উত্তরাঞ্চলীয় উদ্যানচর্চার কেন্দ্রীয় বৈজ্ঞানিক গবেষণা প্রতিষ্ঠান**, ফল ও শাকশব্জী উৎপাদন ইন্‌স্টিটিউট (উচ্চতর শিক্ষা কেন্দ্র), একটি টেকনিকাল বিদ্যালয়, শ্রমিক ফ্যাকাল্‌টি, শিশুদের কৃষিকেন্দ্র, পরীক্ষামূলক বিদ্যালয় ইত্যাদি।

মিচুরিনের স্থাপিত ও পরিচালিত ফল ও বেরীর নির্বাচন ও প্রজনন বিদ্যার কেন্দ্রকে (প্রাক্তন নার্সারী) এ সময়ে অনেক সম্প্রসারিত হয়। ১৯৩১ সালের পর থেকে কজলভ শহর (পরে মিচুরিনস্ক) বৈজ্ঞানিক

* এখন এটি রাষ্ট্রীয় ফলোৎপাদন খামার বলে স্বীকৃতি পেয়েছে। এর ভিতরে আর যে সব সংস্থা ছিল তারা এখন স্বাধীনভাবে কাজ করে চলেছে।

** বর্তমানে রুশীয় সোভিয়েত ফেডারেটিভ সমাজতান্ত্রিক প্রজাতন্ত্রের ফল ও বেরী উৎপাদন সম্পর্কিত বৈজ্ঞানিক গবেষণা প্রতিষ্ঠান।

ও বাণিজ্যিক উদ্যানচর্চার বড় কেন্দ্রে পরিণত হল। মিচুরিনের কাজ পেল অভূতপূর্ব ব্যাপকতা, তাঁর জীবনে এল বিরাট পরিবর্তন। সোভিয়েত দেশে যা ঘটল তা তাঁর অন্তরতম আশাকেও ছাড়িয়ে গেল। জারের আমলে মিচুরিন ছিলেন অপাংক্তেয়, একেবারে নিঃসঙ্গ। মহান অক্টোবর সমাজতান্ত্রিক বিপ্লবের পর তিনি বিজ্ঞানের ক্ষেত্রে পেলেন উচ্চ স্থান। জীবজগতকে নিয়ে আরো পরীক্ষা চালাবার জন্য যা কিছু তাঁর দরকার সবই পেলেন। নতুন জাতের গাছের প্রবর্তক হিসাবে পেলেন সবার স্বীকৃতি।

ফলোৎপাদনের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ নতুন নতুন ধরনের উদ্ভিদ সৃষ্টি করা এবং রাষ্ট্রীয় গুরুত্ব সম্পন্ন বিশেষ কাজের জন্য ১৯৩১ সালের ৭ই জুন সোভিয়েত ইউনিয়নের কেন্দ্রীয় কার্যনির্বাহী কমিটির সভাপতি-মণ্ডলী মিচুরিনকে 'অর্ডার অব লেনিন' দেন।

কজলভ নগর-সোভিয়েতের প্লেনারী জয়ন্তী উৎসবে ১৯৩১ সালের ১৬ই আগস্ট তারিখে মিচুরিনকে এই সম্মানে ভূষিত করা হয়। প্রকৃতির রূপান্তরের এই মহান সাধক কৃতজ্ঞতা স্বীকার করতে গিয়ে বলেন:

'কমরেডরা, "অর্ডার অব লেনিন" পুরস্কার দিয়ে শ্রমিক কৃষকের সরকার আমাকে যে বিশিষ্ট সম্মানের অধিকারী করেছেন, তাতে সাতান্ন বছর আগে ফল ও বেরী জাতীয় ফলের নতুন প্রচুর ফলনশীল জাত তৈরীর যে কাজ আমি শুরু করেছিলাম তা আরও উৎসাহ ও উদ্দীপনার সঙ্গে চালিয়ে যাবার আগ্রহ বোধ করছি, আগ্রহ বোধ করছি মাটিকে পুনরুজ্জীবিত করার জন্য লেনিনের নির্দেশ সফল করে তুলতে।

সোভিয়েত সরকারের প্রতি আমি আমার আন্তরিক কৃতজ্ঞতা জানাই। আমার দৃঢ় বিশ্বাস যে সব নতুন ফলের জাত আমি তৈরী করেছি তা শ্রমজীবী মানুষের কাছে অতি জনপ্রিয় হয়ে উঠবে, তাদের বিশেষ প্রয়োজনে লাগবে। আমি বিশ্বাস করি, আমার সাফল্যের সঙ্গে সঙ্গে যে রীতি পদ্ধতির উপর ভিত্তি করে আমি ফলোৎপাদনের উন্নতি করেছি তা শ্রমজীবী জনগণের মনে বদ্ধমূল ও স্থায়ী হয়ে উঠবে।'

এই প্লেনাম থেকে সোভিয়েত ইউনিয়নের কেন্দ্রীয় কার্যনির্বাহী কমিটির সভাপতিমণ্ডলীর কাছে কজলভ শহরের নাম পরিবর্তন করে মিচুরিনস্ক নাম রাখার প্রস্তাব পাঠান হয়। ১৯৩২ সালের ১৮ই মে কেন্দ্রীয় কার্যনির্বাহী কমিটির সভাপতিমণ্ডলী তাঁদের এ অনুরোধ মঞ্জুর করেন।

নতুন জাতের বৈজ্ঞানিক

ইভান ভ্লাদিমিরভিচ মিচুরিনের জীবন ও কাজ, বিজ্ঞান ও শ্রম সাধনার এক মহৎ দৃষ্টান্ত। দেশ ও জাতির প্রতি নিঃস্বার্থ প্রীতি ও সেবার এক উদাহরণ।

তাঁর প্রতিষ্ঠিত নার্সারীর বৈজ্ঞানিক ও ব্যবহারিক সাফল্যে মিচুরিনের দেশপ্রেমী মন আনন্দ ও গর্বে ভরে ওঠে। প্রগতিশীল জীববিদ্যার চিন্তাধারায় এবং নতুন নতুন উন্নত জাতের উদ্ভিদ প্রবর্তনে তাঁর এই নার্সারী সোভিয়েত রাষ্ট্রকে সমৃদ্ধ করে চলেছে।

যে সব ঘটনায় দেশের আরো উন্নতি ঘটার সম্ভাবনা থাকতে পারে, তার প্রতি মিচুরিনের দৃষ্টি পড়ত অবিলম্বে।

তুলো, কর্ক ওক, লেবু জাতীয় ফলের গাছ, সুগন্ধী তেলের গাছ (tung), ধান, চা আর নতুন নতুন শিল্পগত ও খাদ্য ফসলের উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য সরকার যখনই আহ্বান জানাতেন তখন সাতাত্তর বছরের এই বৃদ্ধ নওযোয়ানের উদ্দীপনা নিয়ে তাতে সাড়া দিতেন। মস্কো সোভিয়েত, দন্‌বাস ও ট্রান্সককেশাস থেকে যে সমস্ত প্রতিনিধি তাঁর সঙ্গে দেখা করতে আসতেন, তাঁদের তিনি এই ব্যাপারে উপদেশ দিতেন। শ্রমিক, যৌথ-খামারের কৃষক আর কমসমলের* সভ্যরা উদ্যানচর্চা ও শাকসব্জি উৎপাদনের ব্যাপারে তাঁর সাহায্য চেয়ে পাঠাতেন। ফল, শাকসব্জি ও শিল্পগত উদ্ভিদের নির্বাচন (selection) ও আবাদের বিভিন্ন প্রশ্নের

* কমসমল — লেনিনপন্থী যুব কমিউনিস্ট সংঘ।

ওপর তিনি পরামর্শ দিতেন, আবেদন লিখে পাঠাতেন। বাগানের যন্ত্রপাতি ও অন্যান্য উপকরণের জন্য, সেই সঙ্গে মড়ক নিবারণী রাসায়নিক পদার্থের উৎপাদন বাড়ানর উদ্দেশে বারবার তিনি কৃষি সংক্রান্ত জন কমিশার দপ্তরে তাগাদা দিতেন।

নতুন জাতের গাছের আবাদকে মিচুরিন রাষ্ট্রীয় গুরুত্বপূর্ণ কাজ বলে মনে করতেন। এই জন্যই জাতীয় আকারে ব্যাপকভাবে উদ্ভিদের আবাদ চালু করার জন্য তিনি অক্লান্তভাবে খাটতেন।

মহান অক্টোবর সমাজতান্ত্রিক বিপ্লবের আগে স্থানীয় বা দক্ষিণী জাতের সংকর উৎপাদনের পক্ষে প্রয়োজনীয় গাছ বা বীজের জন্য তাঁকে নির্ভর করতে হত উঠকো প্রকৃতি-বিজ্ঞানী, নাবিক, শিকারী ও ফাঁদওয়ালাদের ওপর। পৃথিবীর প্রায় সব ভূখণ্ড থেকে এঁরা এলোমেলো সংগ্রহ জোগাড় করে দিতেন। এইভাবে ঘটনাচক্রে পাওয়া গাছগাছড়া দিয়ে বিস্তৃতভাবে সংকর উৎপাদন ও গবেষণার কাজ চালান সম্ভব নয়। সোভিয়েত যুগে মিচুরিনের স্বপ্ন সফল হল — সোভিয়েত দেশের স্বল্প পরিচিত অঞ্চলগুলিতে, বিশেষ করে দূর প্রাচ্যে, নতুন নতুন জাতের উদ্ভিদ অনুসন্ধানের জন্য সোভিয়েত সরকার বিশেষ অভিযাত্রী দল প্রেরণ করলেন।

'উদ্যানপালক, শক ওয়ার্কারিস ও রেশনালাইজারদের (Shock Workers and Rationalizers), যুব কমিউনিস্ট সংঘ ও যৌথ-খামারের নওযোয়ানদের উদ্দেশ্যে' ১৯৩২ সালে মিচুরিন যে ভাষণ দিয়েছিলেন, তাতে তিনি বলেন, 'উদ্যান পালনের ইতিহাসে ফল ও বেরী নির্বাচনের কাজ কোথাও কোনদিন এত সঠিক ও ব্যাপক আকারে চালানো হয়নি, সোভিয়েত ইউনিয়নে এখন যেমন হচ্ছে।

কমিউনিস্ট পার্টি ও সোভিয়েত সরকার নির্বাচনের (selection) পদ্ধতিই কেবল নির্দিষ্ট করে দেননি, এর সুদূর উন্নতি সম্পর্কেও ব্যাপকতর সম্ভাবনার পথ উন্মুক্ত করেছেন। কৃষক ও শ্রমিকদের কাছে শিক্ষাভবনের দরজা খুলে দিয়েছেন, বিজ্ঞানের ক্ষেত্রে তাদের দিয়েছেন স্বাধীন প্রবেশের অধিকার। সোভিয়েত ইউনিয়নের সুদূর অঞ্চল থেকে

তথা বিদেশ থেকে বীজ আনবার বা বিনিময় ব্যবস্থায় বীজ পাবার সুযোগ করে দিয়েছেন সরকার। সঙ্কর উৎপাদনকারীদের এখন অসীম সুযোগ, অনেক কিছু করবার সম্ভাবনাও তাদের রয়েছে। এখন তাঁদের অবিরত চেষ্টা করতে হবে যাতে প্রচুর পরিমাণে ফলনশীল, জলবায়ু পোক্ত, দ্রুতপক্ক ফল আর বেরীর সর্বোৎকৃষ্ট জাত জন্মানো যায়।'

তাঁর ভাষণে মিচুরিন ডাক দিলেন সোভিয়েত যুব সমাজকে। বললেন ফলের বাগান আর শাকসব্জির বাগানে সর্বাধিক সংখ্যায় নতুন গাছ লাগাও, যে সব জায়গায় সে উদ্ভিদ জন্মায় তার সঙ্গে ঘনিষ্ঠ যোগাযোগ রাখো, নিয়মিতভাবে বীজ বিনিময় করো।

মিচুরিন প্রস্তাব করলেন, 'যৌথখামার ও রাষ্ট্রীয় খামারের জন্য সর্বোৎকৃষ্ট নমুনা' এই স্লোগান নিয়ে বিশেষ যুব অভিযাত্রী-দল সংগঠিত করতে হবে। তারা পাহাড়, বন, স্টেপ, আর জলাজায়গায় ঘুরে ঘুরে নতুন উদ্ভিদ সংগ্রহ করবে। তিনি সুপারিশ করলেন, 'সফল গবেষণা, সর্বোৎকৃষ্ট নমুনা, আর দরকারী নতুন গাছ খুঁজে পাওয়ার জন্য একটি করে পুরস্কার দেওয়া হক।'

১৯৩১ সালে মিচুরিন নিজে উসুরি-আমুর তাইগা অঞ্চলে কমসমল অভিযাত্রীদল সংগঠিত করলেন। ধৈর্য, সহানুভূতি ও যত্ন সহকারে তিনি যুব কমিউনিস্ট সংঘের উৎসাহী অভিযাত্রীদের প্রয়োজনীয় গাছ কোথায় খুঁজতে হবে, কী ভাবে তাদের বীজ বা মূলকে রক্ষা করা যাবে, মিচুরিনস্কে পাঠাতে হলে কী ভাবে তাদের প্রস্তুত করতে হবে সে সব শেখালেন। তাইগা অঞ্চলের উদ্ভিদের জীবনযাত্রা সম্পর্কে স্থানীয় ধারণা মেনে চলার প্রয়োজনীয়তা শেখালেন তিনি। তিনি দেখালেন কী করে শুকনো লতা বা ঘাস সংগ্রহ করে রাখা যায়। কী ভাবে অভিযানের তালিকা ও দিনপঞ্জী রাখতে হয়।

এই অভিযানের ফলে মিচুরিন প্রায় ২০০ ধরনের বীজ, ছাঁট এবং সজীব চারার (আঙুর, লেবু, অক্টিনিদিয়া, আপেল, পীয়ার, র‍্যাস্পবেরী, ভ্যাকসিনিয়াম আলিগিনোসাম, কারাণ্ট, গুজবেরী আর দূর প্রাচ্যের অন্যান্য অনেক মূল্যবান গাছগাছড়া) নমুনা পেয়েছিলেন।

পরে মিচুরিন থেকে থেকেই ককেশাসের পার্বত্য অঞ্চল, মধ্য এশিয়া, আল্‌তাই ও দূর প্রাচ্য অঞ্চলে কেন্দ্রীয় প্রজনন পরীক্ষাগার এবং বৈজ্ঞানিক গবেষণা প্রতিষ্ঠানের কর্মীদের নিয়ে অভিযান পাঠিয়েছেন। তাঁরা নির্বাচন ও আবাদের জন্য ফল আর বেরীফলের বহু মূল্যবান জাত নিয়ে এসেছেন।

সোভিয়েত যুগে তাঁর কাজকর্মে মিচুরিন দেশের নতুন শিল্পাঞ্চলগুলোতে বিশেষত উরাল ও সাইবেরিয়াতে ফলের বাগান বিস্তারের দিকে বিশেষ নজর দিয়েছিলেন।

মাগনিতগর্স্কের শ্রমিকদের কাছে তিনি চিঠি লিখে বলেন তাঁর অভিজ্ঞতা ও নির্বাচন (selection) পদ্ধতি বিস্তৃতভাবে অনুসরণ করে ঐসব জায়গায় নতুন ধরনের স্থানীয় ফল ও বেরীর চাষ সংগঠিত করতে।

তিনি লিখেছিলেন, 'একথা ঠিক, মাগনিতগর্স্কের নিজস্ব জাতের ফল তৈরী করা খুবই কঠিন কাজ, এতে সময়ও লাগবে অনেক, কিন্তু তা বলে এ কাজ যে অসম্ভব তাও নয়। ঠিক মতো উৎসাহ নিয়ে কাজ করলে মাগনিতগর্স্কের যে লোহা এবং ইস্পাত কারখানা পৃথিবীর একটি বৃহত্তম, তেমন বিপুল সৃষ্টির মত সাফল্য এতেও লাভ করা যাবে।'

মাগনিতগর্স্কে বর্তমানে প্রায় ৫০০ হেক্‌টর জায়গা জুড়ে ফলের বাগান রয়েছে।

মিচুরিনের শিক্ষা এবং সোভিয়েত জনগণের উৎসাহ উরাল ও সাইবেরিয়ার অত্যন্ত প্রতিকূল জলবায়ুকেও জয় করল। সারা সোভিয়েত ভূমিতে ফলের বাগান তৈরী হতে ও ফল জন্মাতে আর দেরী নেই।

অনাবৃষ্টির বিরুদ্ধে সংগ্রামকে কমিউনিস্ট পার্টি ও সোভিয়েত সরকার সমাজতান্ত্রিক চাষ আবাদের পক্ষে সর্বদাই বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ বলে মনে করে এসেছেন।

এই সমস্যা সমাধানে সোভিয়েত রাষ্ট্রকে সাহায্য করতে মিচুরিন কঠোর পরিশ্রম করেছেন। তিনি প্রস্তাব করলেন জঙ্গলের গাছের সঙ্গে সঙ্গে ক্ষেত রক্ষার জন্য গাছের সারি, ফলের গাছ ও বেরীর ঝোপও রোপণ করতে হবে। মিচুরিন বিশ্বাস করতেন ক্ষেত রক্ষার জন্য বনবিন্যাসে

শতকরা ১০ থেকে ১৫টি করে ফল বা বেরীর গাছ লাগালে টিনের ফল এবং জ্যাম জেলি বা মদ তৈরীর শিল্পে আরও হাজার হাজার টন ফল বা বেরী জোগান দেওয়া যাবে। ফলের গাছ থাকলেই মৌমাছি আসবে। যৌথ ও রাষ্ট্রীয় খামারের মৌমাছি পালন বাড়বে। মধু আর মোম উৎপাদনের অপরিসীম উন্নতি হবে। এ ছাড়াও পরাগ সংযোগ করতে পারে বলে মৌমাছি, চাষের উদ্ভিদের ক্ষেত্রেও এক গাছ থেকে আর এক গাছে পরাগ বয়ে নিয়ে গিয়ে গর্ভাধান করার কাজ করবে। ফলে বাক হুইট্, সূর্যমুখী, সরষে, আহার্য ছত্রাক, শাকসব্জীর বীজ, এবং ক্লোভার ও আলফালফা জাতীয় শষ্পের উন্নতি ঘটানো আর ফসল বাড়ানর কাজে তারা বিরাট ভূমিকা গ্রহণ করবে।

ক্ষেত রক্ষার জন্য গাছের সারিতে বরফ ধরে রাখবার উদ্দেশ্যে মিচুরিন অনেকগুলি বেঁটে জাতের ফলগাছ তৈরী করেছিলেন।

তাঁর 'ষোড়শ পার্টি কংগ্রেসের প্রতি অনুরোধে' (১৯৩০) মিচুরিন লেখেন: 'কৃষকদের ব্যক্তিগত চাষের ছোট ছোট জমিগুলিকে এখন একত্র করে ফেলার ফলে **পাওয়া যাবে একটানা উর্বরা জমি আর তার চার পাশ ঘিরে ফলের বাগান**। এইভাবেই **চাষের জমির সঙ্গে ফলের বাগান** তৈরী করা যাবে।'

ক্ষেত রক্ষার জন্য গাছের সারিতে মিচুরিনের পরিকল্পনা মত আজ বিরাট আকারে ফল ও বেরী ফলের চাষ করা হচ্ছে।

* * *

আপ্শেরন উপদ্বীপ কাস্পিয়ান সাগরের ভেতর অনেক দূর বিস্তৃত। উত্তরের হাওয়া বইতে শুরু করলে ধুলোর মেঘ ছড়িয়ে পড়ে বাকুতে। আজেরবাইজানের রাজধানী বাকু উপদ্বীপের দক্ষিণ উপকূলে অবস্থিত। তেল অনুসন্ধানীদের, তৈল শিল্পের কর্মীদের স্বাস্থ্য রক্ষার জন্য পার্ক, ফলের বাগান, আঙুরের ঝোপ, ঘাসের মাঠ আর ফুলের বাগান ইত্যাদি উদ্ভিদের অবস্থিতির খুবই দরকার। জোর শুকনো হাওয়া, অনাবৃষ্টি, বালি আর লবণ মেশানো অনুর্বর জমির জন্য উদ্ভিদের চাষ এখানে বাধা পাচ্ছিল। তবু এসব বাধা সত্ত্বেও সোভিয়েত জাতি থেমে রইল না।

বাকু আর তার তৈল উৎপাদনকারী জেলাগুলোতে গাছ লাগানোর কাজে মিচুরিন সক্রিয়ভাবে অংশ গ্রহণ করলেন। সন্দেহবাতিকগ্রস্তদের অবিশ্বাস আর 'পণ্ডিতী' বাক্যবাগীশদের আপত্তি সত্ত্বেও কী করে প্রতিকূল অবস্থাকে কাটিয়ে ওঠা যায়, বাকু নগর-সোভিয়েত প্রতিনিধিদের সে সম্পর্কে মিচুরিন কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ উপদেশ দিয়েছিলেন, কী কী বনের গাছ, বাহারে গাছ বা ফল গাছ লাগাতে হবে সে পরামর্শ দিয়েছিলেন। বাকুতে সমুদ্রের তট বরাবর, রাস্তায়, চকে এবং বীথিকায় গাছপালা লাগানোর কাজ সংগঠিত করার জন্য মিচুরিন তাঁর সব সেরা ছাত্রদের একটি দল পাঠিয়েছিলেন।

নতুন জাতের ফল আর বেরী গাছ উৎপাদন, যৌথখামার আর রাষ্ট্রীয় খামারগুলোতে ব্যবহারিকভাবে তার পদ্ধতি প্রয়োগ আর নানা উপায়ে তাঁর কাজের উন্নতি সাধনের জন্য মিচুরিন সব সময় উদগ্রীব থাকতেন। শ্রমিকদের আর যৌথখামারীদের সৃজনশীল প্রচেষ্টার উপর তাঁর গভীর বিশ্বাস ছিল। গভীর আস্থা ছিল সোভিয়েত যুবকদের উপর। বিভিন্ন উচ্চ শিক্ষালয় আর বিদ্যালয় থেকে অসংখ্য ছাত্রছাত্রী তাঁর নার্সারী আর গবেষণাগার দেখতে আসত। তাদের অভ্যর্থনা জানাতে তিনি সব সময় প্রস্তুত থাকতেন। খবরের কাগজে যুবকদের উদ্দেশে বহু প্রবন্ধও লিখেছিলেন। কমসমল আর তরুণ পাইওনীয়ারদের সঙ্গে তাঁর চিঠিপত্রের আদান প্রদানও চলত।

তরুণদের কাছে একটি চিঠিতে তিনি লিখেছিলেন, 'আমার তরুণ বন্ধুগণ, আমরা যে যুগে আজ বাস করছি সে যুগে পৃথিবীটাকে ব্যাখ্যা করাই মানুষের একমাত্র আকাংক্ষা নয়, তার আকাংক্ষা হল পৃথিবীর চেহারা বদলে দেওয়া, তাকে আরো ভাল করে তোলা, আরো চিত্তাকর্ষক আর সুবোধ্য করে তোলা, পৃথিবীকে এমনভাবে রূপান্তর করা যাতে জীবনের সমস্ত প্রয়োজনই মেটান যায়। ষাট বছর ধরে আমি গাছপালার উন্নতির জন্য কাজ করছি। কেউ কেউ বলে আমি অনেক করেছি। কিন্তু আমি বলব, যা করা যায়, যা করা উচিত, তার তুলনায় বিশেষ কিছুই করা হয়নি।

আগামী যুগের মানুষদের, বিশেষত, আমার বন্ধু, তোমাদের আরও অনেক কিছু করতে হবে।

প্রতিটি চাষের উদ্ভিদের, এমন কি যেগুলোকে সর্বোৎকৃষ্ট বলে মনে করা হয় তাদেরও উন্নতি করা যায়, এবং অবশ্যই সে উন্নতি করতে হবে।'

সমাজতান্ত্রিক কৃষি ব্যবস্থার উন্নতি ও বিস্তৃতিতে চারা প্রজনন ও পালনের যে বিরাট প্রয়োজনীয়তা আছে তা মিচুরিন অনুধাবন করতেন, তাই বিশ্বাস করতেন যে 'প্রতিটি কৃষি বিদ্যালয়ে, প্রাথমিক শিক্ষালয় থেকে কলেজ পর্যন্ত সর্বত্র উদ্ভিদের নির্বাচন (selection) সম্পর্কে শিক্ষা দেওয়া শুরু করা উচিত।'

আমাদের বিরাট দেশে ছড়িয়ে আছে হাজার হাজার যৌথখামার বিদ্যালয়, গবেষণাগার, কৃষি সম্পর্কিত জীববিদ্যা কেন্দ্র ও 'মিচুরিন চক্র'; এই সব প্রতিষ্ঠান মিচুরিনের বস্তুবাদী শিক্ষা আয়ত্ত করছে। কেন্দ্রীয় প্রজনন পরীক্ষাগার আর মিচুরিন বৈজ্ঞানিক গবেষণা প্রতিষ্ঠানের সঙ্গে এদের যোগাযোগ আছে, হাতে কলমে কাজ শেখবার জন্য এখানে তারা প্রতিনিধি পাঠায়, মিচুরিনের নানা জাতের গাছের নমুনাগুলিকে পালন করে।

সোভিয়েত যুগে মিচুরিনের কাজকর্মের বিস্ময়কর বৈজ্ঞানিক আর ব্যবহারিক ফল দেখা যায়। ১৯৩২ সালে যখন সমাজতান্ত্রিক গঠনের বিরাট সফলতা পরিস্ফুট হল, তখন মিচুরিন তাঁর বৈজ্ঞানিক কাজকর্মের ফল পর্যালোচনা করে লিখলেন:

'বৈজ্ঞানিক চিন্তাধারা বিকাশের কী বিরাট, অসীম ও উজ্জ্বল পথ খুলে গেছে আমাদের সোভিয়েত ইউনিয়নে ... কথাটা বোঝা যাবে এই ঘটনাটি থেকে—কেবলমাত্র গত বছরেই (১৯৩২) আমি উৎপাদনশীল ১২০ জাতের ফল ও বেরীর গাছ পেয়েছি। তাদের কতকগুলো আমাদের সমাজতান্ত্রিক শিল্পের পক্ষে খুবই প্রয়োজনীয়, সারা পৃথিবীর ফলোৎপাদনের ক্ষেত্রে সম্মান পাবার যোগ্য। গত চল্লিশ বছর ধরে জার স্বৈরাচারের আমলে আমি যত নতুন জাতের চারা তৈরি করতে

পেরেছিলাম সোভিয়েত আমলে কেবল গত বছরেই আমি তা করতে পেরেছি।'

১৯৩৪ সাল তাঁর সৃজনশীল কর্ম-জীবনের ষাট বছর পূর্তির উৎসবে মিচুরিন লেখেন, 'বর্তমানে মোট যতগুলি বিভিন্ন জাতের চারা আমি তৈরী করেছি তার সংখ্যা প্রায় তিনশর ওপর হবে। এরা শুধু সোভিয়েত ইউনিয়নের ইউরোপীয় অংশে নয়, এশীয় অংশে, ককেশাসের সুউচ্চ স্থানে (দাগেস্থান, আর্মেনিয়া) ফল বেরী চাষের ক্ষেত্রে সমাজতান্ত্রিক পুনর্গঠনের একটা বাস্তব ভিত্তি তৈরি করবে।'

১৯৩৪ সালের ২০শে সেপ্টেম্বর, সারা দেশে মিচুরিনের আশীতিতম জন্মদিন ও কর্মজীবনের ষষ্টিতম জয়ন্তী উদ্‌যাপন করা হয়। এই স্মরণীয় জয়ন্তী সোভিয়েত কৃষি জীববিদ্যার একটি প্রকৃত উৎসবে পরিণত হয়।

মিচুরিনকে অভিনন্দন জানালেন কমিউনিস্ট পার্টির কেন্দ্রীয় কমিটি, সোভিয়েত ইউনিয়নের কেন্দ্রীয় কার্যনির্বাহী কমিটির সভাপতিমণ্ডলী, জন কমিশারদের সোভিয়েত এবং রাষ্ট্র, পার্টি, সামাজিক ও বৈজ্ঞানিক সংস্থাগুলির অগণিত প্রতিনিধি। সরকারের এক বিশেষ প্রতিনিধিদল জয়ন্তী উৎসবের বন্দোবস্ত করার জন্য মিচুরিনস্কে এলেন। আর্খাংগেল্‌স্ক, ইভানভো, ভরনেজ, কুর্স্ক, লেনিনগ্রাদ, স্মলেনস্ক, গোর্কি, স্তালিনগ্রাদ অঞ্চল, দনবাস, উক্রেন, বেলরুশিয়া, উরাল ও সাইবেরিয়া থেকে এক হাজারেরও ওপর যৌথখামারী ও শ্রমিক এসে পৌঁছলেন জনগণের বৈজ্ঞানিককে অভিনন্দন জানাতে। মিচুরিনস্ক শহরের পঞ্চাশ হাজার শ্রমিক, মিচুরিনস্ক জেলার যৌথখামারীরা, অন্য শহর ও যৌথখামারের প্রতিনিধিদল এই জয়ন্তী উৎসবের শোভাযাত্রায় অংশ গ্রহণ করেছিলেন।

সারা ইউনিয়ন কেন্দ্রীয় কার্যনির্বাহী কমিটির সভাপতিমণ্ডলী জয়ন্তী উৎসবের দিনে ইভান ভ্ল্যাদিমিরভিচ মিচুরিনকে সম্মানিত বৈজ্ঞানিকের খেতাব দিলেন।

অভিনন্দনের উত্তরে মিচুরিন জয়ন্তী উৎসব সভায় বললেন:

'কমরেডরা, সর্বপ্রথম অভিনন্দনের জন্য আপনাদের ধন্যবাদ জানাই।

আমি দেখতে চাই প্রত্যেক যৌথখামার, রাষ্ট্রীয় খামারের প্রত্যেকটি চাষী নিজে একটি করে ফলের গাছ তৈরি করেছেন। কেউ কেউ ইতিমধ্যেই তা করেছেন: উদাহারণ হিসেবে বলা যেতে পারে মিচুরিনস্ক-এর ইঞ্জিন সারাই-কারখানার শ্রমিকদের কথা। তাঁরা আমার তৈরি ফলের গাছের চাষ করে চমৎকার ফল পাচ্ছেন।

এ কথাও আমি বলতে চাই যে কেবল সোভিয়েত যুগেই আমার কাজের বিকাশের সুযোগ আমি পেয়েছি। তার আগে এত বিস্তৃতভাবে কাজ করতে আমি পারিনি, এত পরিষ্কার ও সঠিকভাবে কাজের ব্যাখ্যানও সম্ভব হয়নি। আমার যা কিছু দরকার হয়েছে সোভিয়েত সরকার আমাকে সরবরাহ করেছেন।'

মিচুরিনের জয়ন্তী সংবাদ সোভিয়েতের কাগজে কাগজে প্রথম পৃষ্ঠায় বড় করে প্রকাশ করা হয়।

১৯৩৪ সালের ২৩শে সেপ্টেম্বরের 'প্রাভদার' সম্পাদকীয়তে বলা হয়, 'প্রলেতারীয় বিপ্লবের সঙ্গে সঙ্গে শুরু হয়েছে মাটির চেহারা বদলানোর মহান কাজ। সমাজতান্ত্রিক গঠনকার্য বিজ্ঞান ও ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের সব ক্ষেত্রে সীমাহীন শক্তি খুলে দিয়েছে।

এই কারণেই মিচুরিন নিজেকে পুরোপুরি কাজে লাগাতে পেরেছিলেন ১৯১৭ সালের অক্টোবর মাসের পর। বিপ্লবের পর প্রথম বছরেই গৃহযুদ্ধের হাজার হাঙ্গামার ভিতরেও দেশের দূর এককোণে মিচুরিনের অবহেলিত নার্সারী বলশেভিকদের চোখে পড়েছিল। সাম্রাজ্যবাদীদের হস্তক্ষেপের ফলে দুর্ভিক্ষ ও জ্বালানির অভাব সত্ত্বেও বলশেভিকরা মিচুরিনকে প্রয়োজন মত টাকা জুগিয়েছেন।'

এই সময়ে মিচুরিনের রচনার তৃতীয় সংস্করণ প্রকাশিত হয়। এই সংস্করণে তিনি শ্রমজীবী মানুষের মঙ্গলের জন্য উদ্ভিদজীবনের রূপান্তর সম্পর্কিত মহা শিক্ষার আরও বিস্তৃত ব্যাখ্যা দিলেন।

জারের রাশিয়ায় বেয়াল্লিশ বছর কাজ করে মিচুরিন একটি সামান্য পুস্তিকা মারফতেও তাঁর চিন্তাকে জনসমক্ষে প্রচার করতে পারেননি।

অথচ ১৯২৯ থেকে ১৯৩৪ সালের মাত্র পাঁচ বছরের মধ্যে সোভিয়েত সরকার তিনটি সংস্করণে তাঁর লেখা প্রকাশ করলেন।

১৯৩৪ — ১৯৩৫ সালের শীতকালে দুর্বল স্বাস্থ্য সত্ত্বেও মিচুরিন বহুদিনের মেনে চলা সময়পঞ্জী অনুসারে কাজ চালিয়ে যান। ১৯৩৫ সালে গাছগাছড়ার নির্বাচনের জন্য তিনি একটি পরিকল্পনার খসড়া তৈরী করলেন, তাছাড়া রোজনামচা রাখাও চলছিল। যৌথখামার উদ্যান কর্মী, বিজ্ঞানী ও ছাত্র যারা আসে তাদের সঙ্গে আলাপ করতেন: আরো ফলনশীল নতুন নতুন কৃষি গাছগাছড়ার চাষের পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করতেন। তাঁর সহকারীরা যথারীতি দিনে দুবার করে তাঁর সঙ্গে দেখা করতেন। নিকট সহকর্মীরা পাশে পাশেই থাকতেন সব সময়। মিচুরিন সোভিয়েত ইউনিয়নের সর্বত্র তাঁর চারা উৎপাদনকারী বন্ধুদের সঙ্গে চিঠিপত্র চালাতেন। ছুতোর মিস্ত্রীর কাজও করে যেতেন। গল্পের বই পড়তে তাঁর খুব ভালো লাগত। একটু অবসর পেলেই তিনি বই পড়ে কাটাতেন।

১৯৩৫ সালের ৭ই ফেব্রুয়ারী সারা ইউনিয়ন যৌথখামারের শক ওয়ার্কারদের দ্বিতীয় সম্মেলনে মিচুরিন এই উদাত্ত অভিনন্দন বাণী দিয়েছিলেন:

'আমার মতে যৌথখামারের প্রত্যেকটি সদস্যেরই হওয়া উচিত পরীক্ষাকারী এবং বলাই বাহুল্য, প্রত্যেক পরীক্ষাকারীই হচ্ছে রূপান্তরের সাধক।

জীবন এখন বদলে গিয়েছে — জীবন হয়েছে অর্থপূর্ণ, চিত্তাকর্ষক, আনন্দে ভরা। জীবজন্তু ও গাছপালাকে তাই করে তুলতে হবে আরও ফলনশীল আরও শীততাপসহ, নতুন জীবনের দাবি মেটানোর পক্ষে আরও সক্ষম। কিন্তু তা সম্ভব কেবলমাত্র শক্তিশালী টেকনিক ও সবচেয়ে শক্তিশালী নির্বাচনের (selection) ভিত্তিতে।'

উদ্যানচর্চা প্রসারের জন্য মিচুরিন মস্কো অঞ্চলের যৌথখামারীদের কাছে এক আবেদনে লেখেন:

'ফলের বাগানের মালিকানা যে সময় কেবল জমিদার ও ধনী কুলাকদের আয়ত্তাধীন ছিল সে সব দিন আর নেই ... সুসংগঠিত ভিত্তিতে বিক্রয় যোগ্য ফলের বাগান তৈরি করার সময় এসেছে। এ কাজ দ্রুত সফল করার সুযোগ এনে দিয়েছে যৌথখামার পদ্ধতি। যৌথখামারীরা, যথাসম্ভব অতি অল্প সময়ের মধ্যে ফল ও বেরীর মতো বহুমূল্য খাদ্য সস্তার শহরের শ্রমিকদের, বিশেষত শিশুদের জন্য সরবরাহ করার ক্ষমতা আপনাদের আছে।'

মিচুরিন সমাজতান্ত্রিক শিল্প বিকাশের দিকে বিশেষ লক্ষ্য রাখতেন। মিচুরিন খবরের কাগজ ও পত্রিকায় সমাজতান্ত্রিক শিল্পের প্রতিটি নতুন সাফল্যের খবর আগ্রহের সঙ্গে পড়তেন। ১৯৩৪ সাল থেকেই সে সমাজতান্ত্রিক শিল্পব্যবস্থায় যৌথখামারগুলিতে ট্রাক্টর, অটোমোবাইল, নানা ধরনের লাঙ্গল, ফসল কাটা যন্ত্র, খনিজ সার এবং গাছের রোগ ও মড়ক বন্ধ করার জন্য রাসায়নিক দ্রব্যাদি অব্যাহত ধারায় সরবরাহ শুরু হয়েছিল।

উরাল থেকে প্রকাশিত একটি পুস্তিকায় মাগনিতগর্স্কের সদ্য নির্মিত ধাতু ঢালাই কারখানার বিবরণ পড়বার পর কিছুদিন পর্যন্ত মিচুরিন কাজের ফাঁকে সুযোগ পেলেই তাঁর সহকারী ও পরিবারবর্গকে এই বিরাট কারখানা, সোভিয়েত ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের ক্ষমতা আর অর্থনৈতিক কর্মকাণ্ডের বিরাট সম্ভাবনার উদ্দীপনাময় বিবরণ দিতেন।

পুনর্গঠিত ক্রামাতর্স্ক যন্ত্র নির্মাণ কারখানার শ্রমিকরা কারখানা উদ্বোধন উৎসবে মিচুরিনকে আমন্ত্রণ জানান। অসুস্থতার দরুণ মিচুরিন তখন শয্যাগত। কিন্তু ঐ অসুস্থ অবস্থাতেই তিনি 'প্রাভদার' যে সংখ্যায় ঐ অতিকায় কারখানার বিবরণ বেরিয়েছিল সেখানা চেয়ে নিলেন। কারখানার প্রতিটি খুঁটিনাটি তিনি মন দিয়ে পড়লেন। পড়তে পড়তে সবুজ গাছপালা লাগিয়ে শ্রমিকদের স্বাস্থ্য রক্ষার যে ব্যবস্থা করা হয়েছে তার উচ্ছ্বসিত প্রশংসা করলেন।

১৯৩৫ সালের মার্চ মাসের শুরুতে দ্বিতীয় সারা রাশিয়া ফলোৎপাদন সম্মেলন অনুষ্ঠিত হয় মিচুরিন্স্কে। মিচুরিন উপস্থিত থাকতে না

পারলেও ঐ সম্মেলনের কাজে সক্রিয় অংশ গ্রহণ করেছিলেন। সম্মেলনের উদ্যোক্তাদের তিনি বহু মূল্যবান নির্দেশ দিয়ে সাহায্য করেছিলেন। ক্রিমিয়া, দাগেস্থান, ট্রান্সককেশাস, বেলরুশিয়া আর বাসকিরিয়ার প্রতিনিধিদের সঙ্গে দেখাও করেছিলেন। সম্মেলনের প্রতিনিধিদের তিনি পরীক্ষামূলক পদ্ধতি সম্পর্কে উপদেশ দিয়েছিলেন ও তাঁর নিজের পদ্ধতির সঙ্গে পরিচয় করিয়ে দিয়েছিলেন। ফলের নার্সারীতে কোন জাতের স্বভাবজ গাছের ভিত্তিতে তাঁর নতুন জাতের আপেল, পীয়ার, বেরী, প্লামের প্রজনন করা উচিত আর সে কাজে কোন কৃষিপদ্ধতি ব্যবহার করা দরকার তা বলেন। নতুন নতুন এলাকায় লেবু জাতীয় ফলের বিস্তার সম্পর্কে মিচুরিনের সুপারিশ বিশেষ মূল্যবান বলে প্রমাণিত হয়েছিল।

ট্রান্সককেশাস অঞ্চলের কমসমল প্রতিনিধিরাও মিচুরিনের কাছে আসেন। তিনি তাঁদের তাঁর কাজ ও কাজের ধারার খুঁটিনাটি বুঝিয়ে দেন। তা ছাড়া নতুন ধরনের লেবু কমলালেবু এবং শীত-সহনক্ষম ট্যাঙ্গারিন জন্মানো, সেই সঙ্গে নির্বাচনের পদ্ধতির সমস্যা নিয়ে তিনি 'সোভিয়েতস্কিয়ে সুব্‌ট্রপিকি' পত্রিকায় বহু প্রবন্ধ লেখেন। ট্রান্সককেশাস অঞ্চলে পরীক্ষা নিরীক্ষার যে ব্যাপক আন্দোলন শুরু হয় তার পিছনে মিচুরিনের এই সব কাজের অনুপ্রেরণা অনস্বীকার্য।

মিচুরিনের নির্দেশ জনপ্রিয় করে তুলতে জর্জিয়া ও ভূতপূর্ব আজভ-চেরনমর্স্ক অঞ্চলের খবরের কাগজগুলি বিশেষ কাজ করেছিল। এই এলাকার কমসমল সভ্যরা মিচুরিনের সঙ্গে ঘনিষ্ঠ যোগাযোগ রক্ষা করে চলতেন। ফলের চাষ হয় এমন সব জেলাগুলোতে তাঁরা যৌথখামারের পরীক্ষাগার চালু করেন। গাছ নির্বাচনের ব্যাপারে এবং লেবু জাতীয় গাছের আবাদ ককেশাস ও কুবান অঞ্চলের সুদূর উত্তরে সর্বপ্রথম শুরু করে তাঁরা বিশেষ সাফল্য লাভ করেন।

তাঁর ষাট বছরের কর্ম-জীবনে মিচুরিন হাজার হাজার চিঠি লিখেছিলেন। দেশের লোককে তিনি চিনতেন, ভালোবাসতেন, তাদের কাজে লাগতে চাইতেন, চাইতেন তারাও তাঁকে বুঝুক। যেমন তাঁর একটি

ডায়েরির এক জায়গায় তিনি লিখেছেন: 'নার্সারীর কাজ যারা দেখতে আসে তাদের সঙ্গে আলাপে তথা যে কোন রকম বিবরণী প্রবন্ধে যথাসম্ভব বৈজ্ঞানিক পরিভাষা এড়িয়ে চলা উচিত — সাধারণ লোকের তা বুঝতে কষ্ট হয়। কোন কোন লেখক একমাত্র নিজের বিদ্যে ফলানোর জন্যই ওগুলো ব্যবহার করে থাকেন, কিন্তু এই সমস্ত লোকের নিজেদের পেটে আসলে সত্যিকারের বিদ্যে কিছুই প্রায় নেই।'

বৈজ্ঞানিক সূত্রকে প্রয়োগ ও পরীক্ষার কষ্টিপাথরে যাচাই করে নিতে হবে — এই ছিল মিচুরিনের মূলমন্ত্র। তাঁর বিজ্ঞান বাস্তব প্রয়োগ থেকে কখনও বিচ্যুত হত না।

নার্সারীর কাজ যারা দেখতে আসত তাদের একদল একবার তাঁকে প্রশ্ন করেন, 'ইভান ভ্লাদিমিরভিচ, কী নিয়ে কাজ করছেন আজকাল?'

সংক্ষেপে উত্তর দিলেন মিচুরিন, 'এই মুহূর্তে দেশের পক্ষে যা যা দরকার তাই নিয়ে।'

দেশের কাজে আশু প্রয়োজনীয় কোন সমস্যা নিয়ে পরীক্ষা করার সময় ভবিষ্যতের কথা মিচুরিন সব সময় মনে রাখতেন। তিনি সব সময় সামনের দিকে এগিয়ে যেতেন, সবাইকে টেনে নিতেন নিজের সঙ্গে।

১৯০৬ সাল থেকেই তাঁর নোট বইয়ের প্রথম পৃষ্ঠায় লেখা থাকত: 'সামনের দিকে না এগোলে পিছিয়ে পড়ার হাত থেকে রক্ষা নেই'। এই নোটগুলো মিলিয়েই পরযুগে তাঁর সর্বপ্রধান মৌলিক গ্রন্থ 'আমার ষাট বছরের কাজের ফল' তৈরী হয়েছিল।

সত্যিকার জ্ঞান, তার সঙ্গে উদ্যোগ ও নির্ভীক চিন্তার সমন্বয়— মানুষের এই গুণগুলোকে সবচেয়ে বেশি মূল্য দিতেন মিচুরিন। এই জন্য তিনি বিশেষ মনোযোগ দিতেন ঠিক ঠিক মানুষ খুঁজে বার করতে, কাজ ও বাস্তব অভিজ্ঞতার মারফৎ তাদের যাচাই করে নেওয়ার দিকে।

'কলেজে পড়া বচনবাগীশদের' তিনি কঠোর সমালোচনা করতেন, তত্ত্ব বা প্রয়োগ কোনদিকেই নতুন কিছু যাদের দেবার নেই। ১৯২৫ সালেই তিনি লিখেছিলেন, 'বিজ্ঞানের ক্ষেত্রে লোক যদিও আমাদের খুব কম, তবু বিজ্ঞানের সবিশেষ ক্ষতি করতে যদি না চাই তাহলে মাত্র

বিশ্ববিদ্যালয় বা আকাদামীর খেতাবের ভিত্তিতেই যেমন তেমনভাবে কাউকে মনোনীত করতে আমরা পারি না।'

বৈজ্ঞানিক গবেষণা কর্মী, শিক্ষক, ছাত্র, কৃষিবিদ, পশুপালন কর্মী, বনবিভাগের কর্মী এবং অন্যান্য দক্ষ কৃষি কর্মীদের সঙ্গে আলোচনায় বস্তুবাদী ও দ্বন্দ্ববাদী মিচুরিনের কাছে সবচেয়ে প্রধান ও মূল বিষয় ছিল সজীব প্রকৃতির বস্তুবাদী ধারণার ভিত্তিতে মতাদর্শগত শিক্ষা।

১৯৩২ সালে কমসমলদের উদ্দেশ্যে এক বাণীতে মিচুরিন তাঁর নির্বাচনের (selection) পদ্ধতি আয়ত্ত করার জন্য দ্বন্দ্বমূলক দৃষ্টিভঙ্গীর প্রয়োজনীয়তার কথা বলেছেন, 'আমার পদ্ধতি কাজে লাগাতে হলে তোমাদের দৃষ্টি সব সময় রাখতে হবে সামনের দিকে, কারণ শুধু কেবল প্রয়োগ করে গেলে তা পরিণত হতে পারে একটি ছক বাঁধা গুরুবাক্যে আর তোমরা মিচুরিনপন্থীরা হয়ে উঠবে সাধারণ নকলনবীশ সংকলক। কিন্তু মিচুরিন-পদ্ধতিতে কাজের সঙ্গে এর কোন মিল নেই, কারণ আমার নিয়মের ভিত্তিই হল সব সময় সামনের দিকে তাকিয়ে চলা, পরীক্ষা করা, পুরনো গবেষণাকে শুধরে নেওয়া, গতিশীল ও পরিবর্তনশীল প্রত্যেকটি বস্তু নিয়ে অনুসন্ধান করে চলা।'

নতুনের সন্ধানে সোভিয়েত যুবকদের উৎসাহিত করার চেষ্টায় মিচুরিন তাঁর এই আবেদনে লিখেছেন, বিজ্ঞানের ক্ষেত্রেও কখনো কখনো যাকে ধ্রুব সত্য বলে মন হয় পরে তাও অব্যবহার্য ও অসম্পূর্ণ বলে প্রমাণিত হয়।

বিজ্ঞানের ক্ষেত্রে মিচুরিন ছিলেন বৈপ্লবিক সাহসিকতার প্রচারক। নিজের বৈজ্ঞানিক সাফল্যগুলিকেও তিনি কড়া চোখে পরীক্ষা করতেন, যথার্থতা নিরূপণ করতেন। একটি পাণ্ডুলিপিতে লেখা এই নোটটি তাঁর এই স্বভাবের পরিচয় দেবে। এতে লিখেছেন, 'আমার ছাত্রদের উচিত আমাকে ছাড়িয়ে যাওয়া, আমাকে প্রতিবাদ করা, এমন কি আমার কাজকে নাকচ করা। কারণ এই ধরনের নিরন্তর প্রতিবাদের মধ্য দিয়েই উন্নতির সূচনা হয়।'

মনের দিক দিয়ে মিচুরিন ছিলেন জনগণের বৈজ্ঞানিক। হাতে কলমে কাজ করে যাঁরা সফল হয়েছেন তাঁদের মূল্য দিতেন অনেক বেশি।

আরাম কেদারাশায়ী বৈজ্ঞানিকদের যুক্তিহীন অপ্রমাণিত ফতোয়ার কঠোর নিন্দা করতেন। তিনি লিখেছেন, 'এই কাজে নিযুক্ত যে কোন লোক পরিশ্রমের ফলে যতটুকুই ফল লাভ করুক না কেন তার দাম সমান, তা সে কাজ উদ্ভিদ বিদ্যার অধ্যাপকই করুক বা ফলের বাগানের একজন সাধারণ শ্রমিকই করুক।'

প্রকৃতির রূপান্তরের জন্য শ্রান্তিহীন বিরামহীন সংগ্রাম করেছিলেন এই দেশপ্রেমিক বিজ্ঞানী, সেই সঙ্গে এই মহান ব্রত সার্থক করার জন্য ক্লান্তিহীন প্রচারও তিনি চালান। তাঁর কর্মীদের তিনি বাছাই করে নিতেন এবং শিক্ষা দিতেন কঠোর পরিশ্রম স্বীকার করে। তিনি ছিলেন ধৈর্যশীল উদার শিক্ষক।

* * *

জীববিজ্ঞানী হিসেবে মিচুরিনের ছিল অনন্যসাধারণ একনিষ্ঠতা। সেই সঙ্গে তিনি ছিলেন একজন কৃতী যন্ত্রবিদ, বিদ্যুত বিশারদ, টেকনিশিয়ান মালী ও ভালো শিল্পী। এ ছাড়াও তিনি ছিলেন বহু নতুন নতুন জিনিসের উদ্ভাবক।

উদ্ভাবনী ক্ষমতা ছিল মিচুরিনের অন্তর্নিহিত। তার জন্যই বৈজ্ঞানিক সরঞ্জাম কেনার মত টাকা না থাকা সত্ত্বেও তিনি অসুবিধা কাটিয়ে ওঠার উপায় বের করতে পারতেন। ১৮৮৮ সালের দিকে ফিরে তাকালে দেখি 'অন্দরের ফুল, হটহাউস (hothouse) সেই সঙ্গে মুক্ত অঙ্গনের আর হটবেডের (hotbed) চারাগাছে' জল দেবার জন্য তাঁর আবিষ্কৃত নতুন এক চমৎকার যন্ত্রের উপর প্রবন্ধ লিখছেন। 'রুস্‌স্কয়ে সাদভদ্‌স্তভো' কাগজের সম্পাদকমণ্ডলী এই যন্ত্রটি ব্যবহার করার জন্য ফল-চাষীদের কাছে সুপারিশ করেছিলেন।

মিচুরিন একবার নিজস্ব একজাতের সিগারেটের তামাক চাষ করেন, কিন্তু তা কাটার জন্য কোন ছোট যন্ত্র পেলেন না। শেষ কালে তিনি নিজেই একটা হাতে চালানো ছোট যন্ত্রের পরিকল্পনা করে যন্ত্রটি তৈরী করে ফেললেন।

স্পার্জ জাতের নতুন এক গোলাপ ফুল জন্মানোর পরে তার স্নেহ-

উপাদানের শতকরা পরিমাণ নির্ধারণ করবার জন্য পরিস্রাবণ যন্ত্র কেনার টাকা তাঁর না থাকায় তিনি নিজেই নিজস্ব পরিকল্পনানুযায়ী যন্ত্র বানিয়ে ফেললেন। এখনও কেন্দ্রীয় মিচুরিন প্রজনন পরীক্ষাগারে বাইওকেমিস্ট ও টেকনোলজিস্টরা এই যন্ত্রটি সাফল্যের সঙ্গে ব্যবহার করে আসছেন। মিচুরিন তাঁর নার্সারীতে জল দেবার জন্য পিস্টনওয়ালা একটি পাম্প আর তাকে চালাবার জন্য একটি মোটর ইঞ্জিন· তৈরীর পরিকল্পনা করেছিলেন; কিন্তু বিপ্লবের আগে টাকার অভাবে পরীক্ষা করে দেখার মতো মডেল তৈরী তখন সম্ভব হয়নি।

সঙ্কর গাছ উৎপাদনের পদ্ধতি বের করার পর মিচুরিন তাকে আরও উন্নত ও ত্রুটিহীন করার জন্য কাজ চালিয়ে যেতে লাগলেন। তাঁর 'হাতের কাছের দরকারী জিনিষ' বইতে একটা 'পরাগ সংযোগ যন্ত্রের' ছবি আছে। যন্ত্রটি হচ্ছে চামচের মত মাথাওয়ালা স্প্রীং লাগানো সাঁড়াশী। যন্ত্রটা খুবই কাজের, কারণ তা নিজেই পরাগ সংগ্রহ করে চলে। পরাগ পুষ্ট হলে তা দিয়ে পরীক্ষাধীন অন্য স্ত্রী জাতীয় গাছের ফুলে গর্ভাধান করা যায়।

কুঁড়ি সন্নিবেশ (কুঁড়ির সাহায্যে কলম বাঁধা) ও ছাঁট লাগানোর (ডাল কেটে কলম বাঁধা) উপরে তাঁর কাজ খুবই কৌতূহলজনক। তিনি চাইতেন, তাঁর সবকটি কলমের শিকড় জন্মাবে। চালু পদ্ধতির উপরে তিনি বীতশ্রদ্ধ ছিলেন। বিশেষ করে তাঁর পছন্দ মাফিক গাছের ছাঁট সংখ্যা কম হলে তিনি নতুন উপায় খুঁজতেন। ধৈর্য ধরে তিনি কলম তৈরীর সাফল্যজনক পদ্ধতি খুঁজে বেড়াতেন। এই উদ্দেশ্য নিয়ে মিচুরিন 'জেইসফাস' (ছাঁট-কলম লাগাবার একটি যন্ত্র — এতে বিশেষ ধরনের ইসপাতের বাটালি লাগানো থাকে) আবিষ্কার করলেন। এতে জোড়টা অনেক বেশি জায়গা জুড়ে লেগে থাকত। ছুরি দিয়ে কেটে ছাঁট লাগাবার পুরনো পদ্ধতির তুলনায় এই যন্ত্র দিয়ে ছাঁট কেটে স্বভাবজ গাছে কলম বাঁধলে তা অনেক বেশি স্থায়ী হত।

'জেইসফাসের' ব্যবহার অসংখ্য পরীক্ষায় সফলতা লাভ করল। মিচুরিন আর তাঁর সহকর্মীরা ফলের গাছ দিয়ে সঙ্গম নিরপেক্ষ সঙ্কর

তৈরী করলেন। অনেক বেশি সংখ্যায় নিকট জাতের আর দূর জাতের গাছের গায়ে কলম শিকড় গেড়ে বসল—যেমন পাহাড়ে এ্যাশ গাছের গায়ে পীয়ার, পীয়ারের গায়ে আপেল, প্লাম গাছের গায়ে কাঠ বাদাম বা বার্ড চেরীর গায়ে টক চেরী ইত্যাদি।

মিচুরিনের কুঁড়ি সন্নিবেশ যন্ত্র একটি আশ্চর্য আবিষ্কার। এই নতুন উদ্ভাবিত হাতে চালান ছোট যন্ত্রের সাহায্যে বাগানে উৎপন্ন গাছের ছাঁট ও স্বভাবজ গাছ, দুয়ের চোখই (কুঁড়ি) সমানভাবে কাটা যেত—ফলে বাগানে উৎপন্ন গাছের চোখ স্বভাবজ গাছের কুঁড়ির কাটা জায়গার খাপে খাপে বসে যেত। এই কুঁড়ি সন্নিবেশ যন্ত্রে যে কেবলমাত্র স্বভাবজ গাছে কুঁড়ি সন্নিবেশের কাজ অনেক ত্বরান্বিত হল তাই নয়, তার চেয়েও বেশি গুরুত্বপূর্ণ কাজ হল এই যে, এতে চোখগুলির বেঁচে ওঠার সম্ভাবনা আরো নিশ্চিত হয়ে উঠল।

'প্রকৃতির দ্বন্দ্ববাদে' ফ্রিডরিক এঙ্গেলস বলেছিলেন, 'পৃথিবীতে বৈদ্যুতিক ঘটনা ছাড়া কোন পরিবর্তনই প্রায় ঘটে না ... বিভিন্ন ধরনের প্রাকৃতিক ঘটনা আমরা যত বেশি যত্ন নিয়ে অনুসন্ধান করি ততই আমরা বৈদ্যুতিক শক্তির অস্তিত্ব দেখতে পাই!'

সংকর গাছগুলিকে সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবিত করার কাজে মিচুরিন বৈদ্যুতিক শক্তিকে অতিপ্রয়োজনীয় গুরুত্বপূর্ণ উপাদান বলে গণ্য করতেন। তাই তিনি অন্যান্য বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির সঙ্গে সঙ্গে বৈদ্যুতিক শক্তিও ব্যবহার করেছিলেন। তাঁর কাজের জন্য তিনি একটা হাতে চালানো ডায়নামো তৈরী করেছিলেন। এ ছাড়া একটি ইলেকট্রোফোর যন্ত্র কিনেছিলেন, তা থেকে স্থিরবিদ্যুৎ আর চলবিদ্যুৎ দুইই তিনি পেতেন। গাছের বীজ, ছাঁট, সম্পূর্ণ গাছ আর পরাগ রেণুর উপর তিনি এর ক্রিয়া ব্যবহার করতেন। যে গাছ নিয়ে পরীক্ষা চালাতেন তার গোড়ার মাটিতে তিনি প্রায়ই বৈদ্যুতিক শক্তি চালিয়ে নিতেন।

পরাগ রেণুর উপর বৈদ্যুতিক শক্তি চালিয়ে মিচুরিন তার তেজ বাড়াতেন। মাটির ভিতর বৈদ্যুতিক তেজ চালিয়ে (গালভানিক বিদ্যুত)

আঙ্গুর, আপেল, পীয়ার, এপ্রিকট ও গোলাপ গাছের বাড়কে জোরদার করে তুলতেন।

বৈদ্যুতিক শক্তিকে বিশেষ গুরুত্ব দিলেও, তিনি তা ব্যবহার করতেন কেবল পারিপার্শ্বিক অবস্থার অন্যান্য জিনিসের সঙ্গে মিলিয়ে। যেমন মাটির উপাদান, বাতাসে নাইট্রোজেন ও অক্সিজেনের অস্তিত্ব, উত্তাপ, আলো, আর্দ্রতা, জৈবিক বা খনিজ সার এবং আবহাওয়ার বিদ্যুত ইত্যাদি।

মিচুরিন লিখেছেন, 'উনবিংশ শতাব্দীর শেষ দশকে পরাগ রেণুর ওপর আমি স্থিরবিদ্যুত প্রয়োগ করেছিলাম, কিন্তু একমাত্র বিদ্যুৎ শক্তিই সে সাফল্যের কারণ নয়। বিদ্যুৎ শক্তি প্রয়োগের সঙ্গে পরাগে 'ওজন' (ozon) যোজনার বিষয়টিও ছিল অবিচ্ছেদ্যভাবে জড়িত।

পরাগকে আবেশক (inductive) দুর্বল বিদ্যুৎ-প্রবাহের দ্বারাও প্রভাবিত করা হয়েছিল। পরিশেষে অল্প সময়ের জন্য একে রাখা হয়েছিল কতকগুলো শক্তিশালী চুম্বকের মেরু মধ্যবর্তী এলাকায়। ঐ সব পরীক্ষার ফল বা তার বিবরণ এখানে দেওয়া যাবে না, কারণ সে পরীক্ষা এখনও শেষ হয়নি।

ঐ সব পরীক্ষার স্থির নিষ্পত্তি করতে হলে, এর পিছনে এক জনকে পুরো সময় দিতে হবে, আমার পক্ষে তা দেওয়া সম্ভব হয়নি। ব্যাপার সংক্ষেপে উল্লেখ করলাম শুধু আমার অনুগামীদের এইটে দেখাবার জন্য যে সংকর উৎপাদনে জিনিসটা কাজে লাগাবার সম্ভাবনা আছে।'

বিপ্লবের আগে পোর্টেবল টাইপরাইটার কেনা মিচুরিনের পক্ষে সম্ভব ছিল না, তাই নিজের জন্য একটি ছোট মেশিন তিনি নিজেই তৈরী করে নিয়েছিলেন।

একবার তাঁর চতুষ্কোণ হাত ঘড়ির কাঁচ ভেঙ্গে যায়। ঐরকম অস্বাভাবিক চেহারার ঘড়িতে লাগাবার মত কাঁচ পাওয়া কঠিন হয়ে উঠল। অবশেষে, টিউলিপ আর ডেফোডিল ফুলের কেয়ারির কাছে তিনি একটা বড় বোতলের ভাঙ্গা টুকরো পেয়ে গেলেন। তার কাঁচটা ছিল অসাধারণ রকম খাঁটি। এর 'কোন' অংশটা (শঙ্কু আকৃতি)

থেকে মিচুরিন তাঁর ঘড়ির জন্য খুব সুন্দর একটা কাঁচ তৈরী করে ফেললেন।

সেভাস্তিয়ানভ নামে এক ট্রেন চালক ছিলেন মিচুরিনের বন্ধু। লোকটি ১৯০৫ সালের একটা রেল দুর্ঘটনার ব্যাপারে আদালতে নির্দোষ প্রতিপন্ন হয়েছিলেন, কিন্তু তবু 'রাজনীতির দিক থেকে নির্ভর যোগ্য নয়' এই খ্যাতির জন্য কোন কাজ জুটত না তাঁর। দীর্ঘ দিনের বেকারী এই সুদক্ষ ট্রেন চালককে ফতুর করে দিয়েছিল।

এই সময়ে মিচুরিন ধাতুর তৈরী একটা ছোট স্টোভ উদ্ভাবন করেছিলেন। এটাকে বয়ে বেড়ান চলত, জ্বালানী লাগত খুবই কম, আর উত্তাপ তৈরী হত খুবই বেশি।

সস্তা দাম, জ্বালানীর অল্প খরচ, রান্নার কাজ ও বাসের ঘর গরম রাখবার কাজে এর প্রত্যক্ষ সুবিধা, তাই কুড়ে ঘর, বেস্‌মেণ্টে যে সব শ্রমিকরা সে সময়ে থাকত তাঁদের কাছে এ স্টোভ হয়ে উঠল ভগবানের দান।

বন্ধুর দারিদ্র্য মোচন করতে মিচুরিন তাকে বিনা পয়সায় এ আবিষ্কারটা দিয়ে দিলেন। তারা একত্রে বিজ্ঞাপনও প্রকাশ করলেন। এই স্টোভ তৈরী করে ও বিক্রী করে সেভাস্তিয়ানভ তাঁর পরিবার পালন করতে সমর্থ হলেন। ইঞ্জিন সারাবার কারখানায় পুনর্বহাল হবার পর তিনি এ কাজ ছেড়ে দিয়েছিলেন।

রেশনালাইজ করার চিন্তা ও পরিকল্পনা সব সময় মিচুরিনের মাথায় ঘুরত। জীবনের শেষভাগে স্বয়ংক্রিয় ব্যবস্থা উদ্ভাবনের ব্যাপারে তিনি খুবই উৎসাহী হয়ে উঠেছিলেন। যন্ত্র সম্বন্ধে কাগজ পত্র নিবিষ্ট হয়ে পড়তেন এবং এ সম্বন্ধে নিয়মিত পত্রিকা রাখতেন।

সোভিয়েত ইউনিয়নে নব নব আবিষ্কারের অগ্রগতি মিচুরিন সোৎসাহে লক্ষ্য করতেন। ট্রেনের বগীগুলির নিজে থেকে জোড়া লাগবার ব্যবস্থা, কয়লা কাটবার যন্ত্র, যান্ত্রিক পিক (pick) ইত্যাদি আবিষ্কারের সর্বদা প্রশংসা করতেন তিনি।

সোভিয়েত ইউনিয়নের স্ট্রাটোস্ফিয়ারে পৌঁছবার বেলুন, ডিরিগিব্‌ল

(ইচ্ছেমত চালাবার বেলুন), প্রচার পরিক্রমার জন্য মাক্সিম গোর্কি নামের বিমানটি, বিশেষ করে কেবল ধাতু দিয়ে ডিরিগিব্‌ল তৈরী করা ও রকেটের ক্ষেত্রে ক. এ. ৎসিওল্‌কভ্‌স্কির ভাস্বর কীর্তিতে অবর্ণনীয় আগ্রহ ও প্রশংসায় মিচুরিনের মন ভরে উঠত সোভিয়েত টেকনিকাল চিন্তাধারার সম্ভাবনায়।

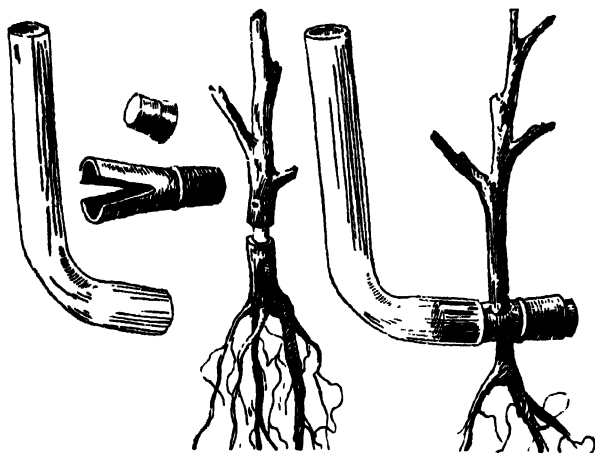
আবিষ্কারের আগ্রহ ও উন্নত ধরনের টেকনিককে মিচুরিন সমস্ত কাজের উন্নতির ভিত্তি বলে মনে করতেন। তিনি লিখেছেন:

'(১) এমন কোন শিল্প, কারুশিল্প বা বিজ্ঞান নেই যাতে সর্বদা অনুশীলনের মধ্যে দিয়ে নির্দিষ্ট কৌশলের সৃষ্টি না হয়েছে।

(২) যিনি কোন শিল্প, বিজ্ঞান বা কারুশিল্পের টেকনিক আয়ত্ত না করেছেন, তাঁর পক্ষে বিশেষ মূল্যবান কিছু সৃষ্টি করা অসম্ভব।'

নতুন সংকর জাতের পীয়ার ফলের গুণের উন্নতি ও প্রজননের জন্য মিচুরিন ডালের উপর ছাঁটের শিকড় গজাবার একটা নতুন উপায় উদ্ভাবন করলেন। সেটা হল এই: গাছের কাণ্ডতে ভাল শাখা গজাতে পারে এমন একটি শাখাঙ্কুর বেছে নিয়ে মিচুরিন তার গা থেকে গোল করে এক ফালি বাকল কেটে ফেলে দিতেন। (১.৫ সেণ্টিমিটার প্রস্থ), তারপর জায়গাটা লম্বালম্বি (আংশিক) চেরা রবারের নলে ঢেকে ফেলে মোটা সুতো দিয়ে খুব পরিষ্কার করে বেঁধে কলম জুড়বার মোম লাগিয়ে দিতেন। রবার নলের যে প্রান্তভাগ চেরা হয়নি সে দিকটা একটা কর্ক দিয়ে বন্ধ করা হত। অন্য প্রান্তভাগের দুটো অংশই ঢোকানো হল সমকোণে বাঁকানো কাঁচের নলের এক দিকে, তারপর ফোটান ঠাণ্ডা জল ঢালা হল কাঁচের নলে। দু মাসের ভিতর ঐ শাখাঙ্কুরের নীচের দিকে, রবার নলের ফাঁকে প্রথমে একটা কড়া পড়ল তারপরে বের হল মূল। তারপর মিচুরিন এই শিকড়ওয়ালা শাখাঙ্কুরটি (shoot) গাছ থেকে কেটে নিয়ে সোজাসুজি মাটিতে বুনে দিলেন। মাটির ভিতর খুব চট করে শিকড় লেগে গেল।

এইভাবে বার্ষিক বা দ্বিবার্ষিক অঙ্কুরের শাখা আর শীর্ষ দুজায়গা থেকেই শিকড়ওয়ালা চারা পাওয়া যেতে পারে। এই পদ্ধতি বিশেষ তাৎপর্যপূর্ণ হয়ে ওঠে যখন ফলগাছের শীর্ষের বিভিন্ন শাখায় গুণের

হঠাৎ পরিবর্তন, বা স্পোর্ট ডিভিয়েশন (sport deviation) নিয়ে কুঁড়ি বা সম্পূর্ণ শাখাঙ্কুর দেখা দেয়, অর্থাৎ শাখাঙ্কুরের বংশানুক্রমিক গুণের পরিবর্তন ঘটেছে এমন শাখাঙ্কুর, যাকে প্রয়োজন মত প্রভাবিত করে ইচ্ছে মতন বদলে দেওয়া যায়।

ছাঁটের শিকড় গজানর নল

মিচুরিনের কথায়, 'এই ধরনের শিকড় গজানোর কাজ সুনিয়মে ও সুকৌশলে করতে পারলে ফলোৎপাদন শিল্পে ভবিষ্যতে একটা বিরাট বিপ্লব ঘটান যেতে পারে।'

এই পদ্ধতিকে ব্যাপক রূপ দেবার বহু আগে মিচুরিন তাঁর নিজের উদ্ভাবিত একটি উপায়ে টক চেরী গাছের ছাঁটে শিকড় গজাতেন। নিচের দিকে পাঁজরার হাড়ের মত ফাঁক ফাঁক একটা বাক্স নিতেন, তার নীচে লাগানো একটা বাতাস বের করে নেবার একটা নল। এই নিয়ে একটা মজার ঘটনা ঘটেছিল। টক চেরী গাছের ছাঁটে শিকড় গজানোয় সফল হয়ে মিচুরিন ঠিক করলেন কাগজে লিখে এটা সকলের কাছে প্রচার

করতে হবে। তিনি একটা প্রবন্ধ লিখে 'র‌ুস্‌স্কয়ে সাদভদ্‌স্তভো' পত্রিকার সম্পাদক আ. ক. গ্রেলের কাছে পাঠিয়ে দিলেন। কিছু দিন পর পাণ্ডুলিপি ফেরৎ এল, উপরে গ্রেলের হাতে লেখা: 'উপযুক্ত নয়, কেবল সত্যি জিনিষই আমরা ছেপে থাকি।'

নলের ভিতর শিকড়ের উদ্গম
নলের উপরস্থ ছাঁটের স্থূলতাপ্রাপ্তি

নলের ভিতর শিকড় গজান ছাঁট

মিচুরিন রেগে গিয়ে প্রচুর শিকড়ওয়ালা টক চেরীর তিনটে ছাঁট খুঁড়ে বের করলেন, তারপর পাঠিয়ে দিলেন গ্রেলের কাছে। কোন চিঠি দিলেন না। উত্তরে গ্রেল আমতা আমতা করে ক্ষমা চেয়ে প্রবন্ধটা পাঠিয়ে দেবার অনুরোধ জানালেন।

সংকরগুলির বীজপত্র বা পাতার গঠনের কোন বিচ্যুতি (ডিভিয়েশন), যেমন কোন সংকর ফলের গাছের অংকুর, শীর্ষ বা ফুলের চেহারায়, ফলের গঠন বা রং-এ পরিবর্তন — রাই, গম, বাক-হুইট, জোয়ার প্রভৃতি শস্যের কর্ণ বা বৃতিকর্ণে কোন পরিবর্তন লক্ষ্য করা বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ

কাজ। এই ধরনের কোন পরিবর্তন নজরে পড়লে উচিত তা অবহেলা না করে তৎক্ষণাৎ ফটো তুলে নেওয়া, আরও ভাল হয় ছবি এঁকে স্থায়ী করে রাখা।

এই ধরনের বিচ্যুতির (ডিভিয়েশনের) উপর মিচুরিন বিশেষ গুরুত্ব আরোপ করতেন, এ জাতীয় ঘটনাকে এক একটি উদ্ভিদজীবসত্তার স্বকীয় বিকাশের চিহ্ন হিসাবে দেখতেন। এই ডিভিয়েশনকে অবিলম্বে লক্ষ্য করতেন তিনি, তাদের বর্ণনা লিখে রাখতেন, ফটো তুলতেন, অথবা ছবি আঁকতেন। তিনি বলতেন, 'নতুন ধরনের জীবসত্তা তৈরী করতে গিয়ে প্রকৃতি অসংখ্য নয়া জাতের সৃষ্টি করে চলেছে, কখনও সে পুনরাবৃত্তি সহ্য করে না।'

এরকম একটি গুরুত্বপূর্ণ ঘটনাকে অবহেলা করলে তা যে শুধু আর পাওয়া যাবে না তাই নয়, হয়ত একটি নতুন ধরনের (জাতের) গাছ যা দেশের জাতীয় অর্থনীতির পক্ষে খুবই মূল্যবান হত তা চিরকালের জন্য হারিয়ে যেতে পারে।

উদ্ভিদ ও প্রাণীদের স্বাভাবিক অবস্থার তথ্যানুসন্ধান করে বিজ্ঞান। কোন গাছ বা তার কোন অংশ আঁকবার সময় বাইয়োলজিকাল সততার দরকার হয়। ধৈর্য নিয়ে আঁকবার কৌশল আয়ত্ত করে ১৮৮৯ থেকে ১৯১১ সালের মধ্যেই মিচুরিন বীজ, বোঁটা, পাতা, ফুল ও ফলের আশ্চর্য নিখুঁত ছবি এঁকেছেন। এ সব ছবি তিনি তাঁর প্রবন্ধে ব্যবহার করেছেন, তাঁর নার্সারীর ক্যাটালগে ব্যবহার করেছেন।

ছাঁট, কুঁড়ি, চোখ বা ছাঁটের কলম, বাগানের যন্ত্রপাতি আর পোকা মাকড় ও তাদের বৃদ্ধির বিভিন্ন পর্যায় — ডিম, শূককীট, ক্রিসালিস (chrysalice) ও প্রজাপতির নিপুণ ছবি মিচুরিন এঁকেছেন। আপেল, পীয়ার, এপ্রিকট প্রভৃতি ফল বা বীজ ও ফলের বীজবাহী নলের যে ছবি তিনি এঁকেছেন তা যেমন নিখুঁত তেমনি শিল্প রুচি সঙ্গত।

মিচুরিনের ধৈর্য ও কর্মশীলতার প্রমাণ পাওয়া যায়, আঙুর, পীচ, এপ্রিকট ও মিষ্টি চেরীর হিমসহ জাত সৃষ্টি করে তাম্বভ, রিয়াজান,

তুলা ও মস্কোর অঞ্চলে ছড়িয়ে দেবার জন্য দীর্ঘ বৎসর ধরে তাঁর অক্লান্ত পরিশ্রমে।

অবশ্য, হিমসহ জাতের ফলোৎপাদনের অসুবিধা মিচুরিন ভাল করেই বুঝেছিলেন। তাই ১৯০২ সালে লিখেছিলেন:

'(১) একথা মনে রাখা দরকার যে তাম্বভ গুবের্নিয়ার এলাকা পীচের প্রচলিত জাতের চাষ যে সীমা পর্যন্ত করা সম্ভব তারও ওপারে, বাল্টা, বেরদিয়ান্স্ক ও স্তাভ্রপলের ওপর দিয়ে রেখা টানলে পীচ ফলনের যে সর্বোত্তর সীমা পাওয়া যাবে তারও ৬০০ ভার্স্ট উত্তর-পূর্বে।

(২) ধরে নেওয়া যাক যে ঐ সীমা রেখা অনেক কম করে ধরা হয়েছে; বিশেষ করে আজকাল যখন অসাধারণ জলবায়ু পোক্ত জাতের পীচের আবাদ হচ্ছে ... এই সব জাতের পীচের চাষ ধরলে সীমা রেখাকে উত্তর-পূব দিকে আরও দুশো ভার্স্ট দূরে ওয়ারশ, কিয়েভ, পলতাভা আর আস্ত্রাখানের উপর দিয়ে টানা যেতে পারে। (এই সীমা এপ্রিকট ফলনের উত্তর সীমার সঙ্গে একেবারে মিলে যায়।) তা সত্ত্বেও তাম্বভ গুবের্নিয়া থেকে তা চারশো ভার্স্ট দূর দিয়ে যাবে। আমাদের এলাকায় পীচ জন্মানোর সমস্ত আশা ধূলিসাৎ হবার পক্ষে এইই যথেষ্ট।

প্রথম কথা হল, যা নেই তাই মানুষ চায়। দ্বিতীয়ত, মানুষের অক্লান্ত অবিরাম পরিশ্রম ও অধ্যবসায়ের কাছে অপ্রাপ্য কী আছে?.. পথ আর উপায় খুঁজে বার করতেই হবে।' নিজের স্বল্প আয়ের উপর নির্ভরশীল নিঃসঙ্গ এক গবেষকের অটল একনিষ্ঠ আর ধৈর্যশীল পরিশ্রমের উপর কী বিরাট বিশ্বাস, তা এই ছত্র কয়টিতে ফুটে উঠেছে।

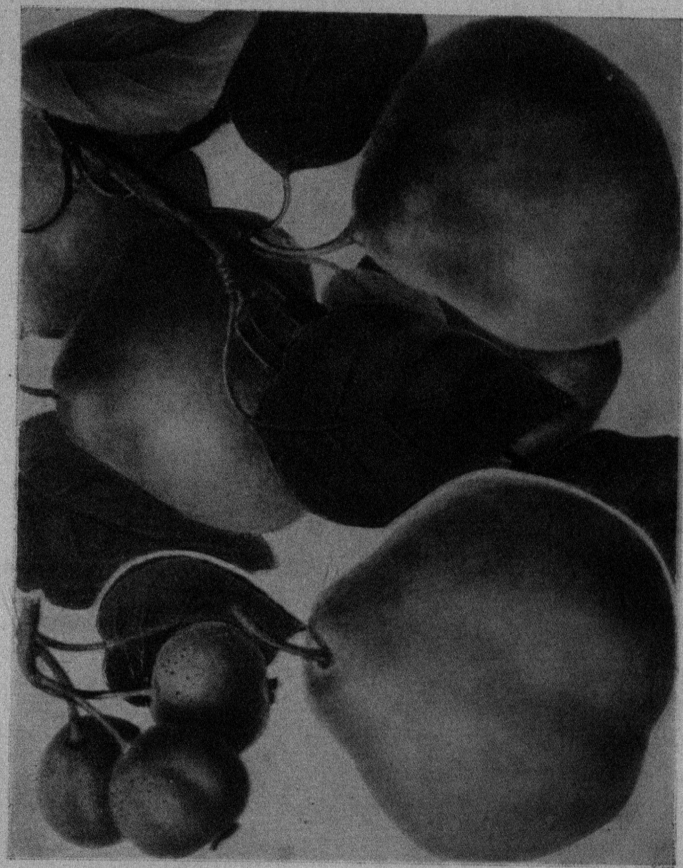
১৯০১—১৯০২ সালের শীতকালে তাপমাত্রা শূন্যের নীচে ২৮ বা ২৯ ডিগ্রি সেণ্টিগ্রেড নেমে গিয়ে মিচুরিনের পীচ গাছের বিরাট সংগ্রহ হিমে নষ্ট হয়ে যায়। এদের আবাদের পক্ষে যা সর্বোত্তর অঞ্চল সেই উক্রেন এলাকা (কিয়েভ), দন নদী এলাকা (কসাক গ্রাম আর্চাদিন্স্কায়া), মধ্য এশিয়া (আল্মা-আতা) থেকে অনেক কষ্টে এদের আঁঠি সংগ্রহ করে আনা হয়েছিল। ১৯০২ সালের বসন্তে প্রাণহীন কালো পীচ

চারাগ্নলোকে দেখে মিচুরিন বিচলিত হননি বা সাহস হারাননি। গাছ, তার মাটির উপরের অংশ ও শিকড় সব খ্ঁটিয়ে দেখে বাড়ি ফিরে এসে লিখলেন:

'২৮০০টি পীচ ফল গাছের সম্পূর্ণ সংগ্রহের মধ্যে একটি নম্নাও অবিকৃত নেই। তব্ আমার মতে, আমাদের এলাকায় যে পীচ ফলান অসম্ভব এ কথা চূড়ান্তভাবে প্রমাণ হয় না। স্তরাং আমার সংগ্রাম আমি চালিয়ে যাব।'

পীচের হিমসহ জাত আবাদের চেষ্টায় বিফলতা থেকে মিচুরিন এই সিদ্ধান্ত করলেন:

'শীত ও হিমপাতকে এর জন্য দায়ী করা চলে না। উদ্যানকর্মীদের পক্ষে শীত ও হিমপাতকে অভিশাপ বলে মনে করা ভুল। অপরপক্ষে তীব্র হিম হচ্ছে সত্যিকার পরিদর্শক, সক্ষম, পরিশ্রমী জবরদস্ত এক নির্বাচক: উদ্যানকর্মীদের এক ধৈর্যশীল ও মনোযোগী শিক্ষক ও পরিচালক। সেই সঙ্গে উদ্যানকর্মীদের জ্ঞান, দক্ষতা, শ্রমসহিষ্ণুতা এবং তার শিক্ষা ও নির্দেশের প্রতি তাদের মনোযোগের নিরপেক্ষ বিচারক। কিন্তু স্মরণাতীত কাল থেকে মান্ষ তার নিজের প্রত্যেকটি ভুলের জন্য দোষারোপ করে আসছে এই শিক্ষক ও পরিদর্শককে, কারণ সে এমন কর্মসূচী ও পরিকল্পনা অন্সারে চলে যার উপর তাদের কোন হাত নেই... প্রকৃতির কাজের বির্দ্ধে আমাদের যে অভিযোগ সেটা ঠিক নয় বলে আমি বিশ্বাস করি। প্রকৃতির বির্দ্ধে নালিশ না জানিয়ে, ধৈর্য ধরে শিক্ষা নিতে হবে তার কাছ থেকে, তার নিয়মকান্ন মাফিক সংশোধন করার চেষ্টা করতে হবে নিজেদের ত্র্টি বিচ্যুতি।'

মিচুরিন লিখেছেন, 'পথ আর উপায় খ্ঁজে বের করতেই হবে।' সেই পথ আর সে উপায় তিনি সতি.ই খ্ঁজে বের করেছিলেন। আজকে মিচুরিনস্কে কেন্দ্রীয় প্রজনন (genetics) গবেষণাগারে প্রায় ২০ রকমের হিমসহ আঙ্রের চাষ হচ্ছে। মিচুরিন এবং তাঁর ছাত্ররা এগ্নলি তৈরী করেছিলেন। এই জাতগ্নলি আজকাল সাফল্যের সঙ্গে তাম্বভ, রিয়াজান, তুলা, মস্কো, স্মলেনস্ক, ইভানভো ও প্স্কভ অঞ্চল, মধ্য

মিচুরিন ব্যুরে জিম্‌নায়া (ছোট করে দেখান হল)

ভলগা এলাকা ও বাশাকিরিয়া নিয়ে সোভিয়েত ইউনিয়নের প্রায় পাঁচ শ'র উপর জায়গায় জন্মায় এবং ফল দেয়। এ জাতগুলি হিমসহ ও প্রচুর ফলনশীল বলে প্রমাণিত হয়েছে। তাদের স্বাদও দন আর আস্ত্রাখানের খাঁটি দক্ষিণী জাতের আঙুরের চাইতে কোন অংশে খারাপ নয়।

হিমসহ এপ্রিকট, রেণী ক্লদ প্লাম আর মিষ্টি চেরী জন্মানোর সমস্যাও মিচুরিন সমাধান করেছিলেন। এই নতুন হিমসহ জাতগুলি কেবল তাম্বভ এলাকাতেই যে ভালোভাবে জন্মেছে তা নয় লেনিনগ্রাদ, মস্কো, আর স্মলেন্‌স্কেও জন্মায়। উত্তরে পীচের চাষ মিচুরিন দেখে যেতে পারেননি, কিন্তু তিনি তাঁর ছাত্র ও অনুগামীদের এমন এক পদ্ধতি দিয়ে গেছেন, যাতে এর সমাধানও সম্ভব হবে।

মিচুরিনের বহু গবেষণা কয়েক দশক ধরে চলেছে। ব্যর্থতার শেষে এসেছে সাফল্য, সাফল্যের শেষে ব্যর্থতা, তবু তিনি চালিয়ে গেছেন তাঁর গবেষণা, যতক্ষণ না পৌঁছতে পেরেছেন লক্ষ্যে।

কাজের রীতি

মিচুরিনের কাজের যে রীতি, নার্সারীতে — তাঁর নিজের কথায়, 'প্রকৃতির সবুজ গবেষণাগারে' — তাঁর যে জীবন ও কর্মধারা তা খুবই শিক্ষাপ্রদ।

১৮৯৯—১৯০০ সালে তাঁর নার্সারী তৃতীয়বারের মত স্থান পরিবর্তন করে এল দনস্কয়ে গাঁয়ের কাছে বর্তমান জায়গায়। এই সময় মিচুরিন তাঁর কাজ ও দৈনন্দিন জীবনযাত্রার যে সময় সূচী তৈরি করেছিলেন তা জীবনের শেষ পর্যন্ত অনুসরণ করে গেছেন। তাঁর কাজকর্মের পক্ষে এই ব্যবস্থা খুবই সুবিধাজনক বলে প্রমাণিত হয়েছে।

ভোর পাঁচটায় তিনি উঠে পড়তেন। ব্যারোমিটার আর থারমোমিটারের উপরে একবার চোখ বুলিয়ে মিচুরিন চলে যেতেন বারান্দায়। এখানে চড়ুই, পায়রা আর বিশেষ জাতের কাক — তাঁর ডানাওয়ালা বন্ধুরা, অধীরভাবে অপেক্ষা করত তাঁর জন্য। ত্রিশ বছর ধরে এদের বহু

পুরুষকে তিনি খাইয়ে এসেছেন। আগের দিন সন্ধ্যায় শণের বীজ, জোয়ার আর রুটির টুকরো দিয়ে খাবার তৈরী করে রাখা হত। শীতকালে তিনি পাখিদের সকালে বিকেলে দুবার খাওয়াতেন।

মিচুরিন বলতেন, 'শীতকালে পাখিদের খাওয়ানো উচিত। কিন্তু গ্রীষ্মকালে ওদের খাওয়ানোর মানে হচ্ছে স্বাধীন চেষ্টা থেকে ওদের বঞ্চিত করা, ওদের পরনির্ভর করে তোলা। আমি জানি যে উচিত কাজ করছি না, কিন্তু তবু ওদের খাওয়াই।'

কিচ্‌মিচ্‌ আর কূজনের সঙ্গে সঙ্গে চড়ুই আর পায়রাগুলি এসে বসত তাঁর মাথায়, কাঁধে, দানা ভর্তি হাতের চেটোয়। 'এদের কি তাড়ানো যায়? অসম্ভব।' মিচুরিন বলতেন।

ছটায় তাঁর অন্তরঙ্গ কয়েকজন সহকর্মীর সঙ্গে প্রাতরাশ সারতেন। প্রত্যেককে এক গ্লাস গরম দুধ, চা, একটুকরো রুটি, আর ঘরে তৈরী প্যাটিস দেওয়া হত।

প্রাতরাশের চেহারাটা হত একটা 'পরিকল্পনা বৈঠকের' মত — তখনই দিনের সমস্ত কাজ ঠিক হত: নার্সারী, গবেষণাগারে বা পাঠাগারে কী কাজ করতে হবে, কোন কাজ নিয়ে কোথায় যেতে হবে, সব।

সাতটা থেকে দুপুর পর্যন্ত মিচুরিন নার্সারীতে বিভিন্ন ধরনের কাজে ব্যস্ত থাকতেন; বীজ বুনতেন, কলম বাঁধতেন, চারা বাছাই করতেন, সঙ্কর গাছগুলির ফলোৎপাদন ক্ষমতার ছোট্ট বিবরণ লিখতেন। সঙ্গে তাঁর সব সময় একটা নোট বই থাকত। যা কিছু লক্ষ্য করতেন, সব লিখে রাখতেন আর লিখে রাখতেন নিজের গবেষণার কথা। দর্শনকামীদের সঙ্গে তিনি বাগানে একটা গাছের নিচে বেঞ্চিতে বসে দেখা করতেন। সাধারণত সকাল দশটা থেকে দুপুর পর্যন্ত সঙ্কর উদ্ভিদ উৎপাদনের কাজে মিচুরিনকে সব সময় ব্যস্ত দেখা যেত। তাঁর হাতে থাকত বয়ে নিয়ে যাবার মত ছোট একটি লেবরেটরি।

ফুলের অঙ্গচ্ছেদন, অন্তরণ (isolation), পরাগ সংগ্রহ ও সংরক্ষণ, সবশেষে পরাগ সংযোজন অত্যন্ত যত্ন ও ক্ষিপ্রতা সহকারে করতে হয়। সেই জন্য শীতকালে বহু আগে থেকেই মিচুরিন সন্না, আতসকাচ, টেস্ট

টিউব, আলাদা করবার যন্ত্রপাতি, ছুরি, রাসায়নিক দ্রব্য প্রভৃতি যা কিছু দরকার সব জোগাড় করে রাখতেন।

বিলম্বে উপস্থিতি, শৈথিল্য বা গাফিলতি কোন দিন সহ্য করতেন না তিনি। প্রাক্টিকাল কাজের সময় ছাত্ররা শিখত ফুল নিয়ে নিঃশব্দে ও মন দিয়ে কাজ করে যেতে। মিচুরিন তাদের কাজ পরিদর্শন করতেন। তিনি ছিলেন কড়া শিক্ষক, তাঁর ছাত্রদের মন বিক্ষিপ্ত করতে কেউ সাহস করত না।

সাড়ে এগারোটায় ডাক আসত। কাজের ঘরে দাঁড়িয়েই তাতে একবার চোখ বুলিয়ে নিতেন তিনি; তারপর চিঠিপত্র, খবরের কাগজ, ক্যাটালগ ও পত্রিকাগুলি সঙ্গে নিয়ে মধ্যাহ্ন ভোজনে যেতেন।

ঠিক দুপুরে খাবার দেওয়া হত। খাওয়ার পালা শেষ হতে লাগত প্রায় আধঘণ্টা।

খাবার পর তিনি দেড়ঘণ্টা খবরের কাগজ ও সাময়িক পত্রিকা পড়তেন, তারপর এক ঘণ্টা বিশ্রাম।

বিকেলে তিনটে থেকে পাঁচটা, আবহাওয়া বা প্রয়োজন অনুযায়ী তিনি নার্সারীতে হট হাউসে বা অন্দরে কাজ করতেন।

পাঁচটায় চা দেওয়া হত। চা পানের পর মিচুরিন প্রবন্ধ আর রোজনামচা লিখতেন অথবা রাজনৈতিক আর টেকনিকাল সাহিত্য নিয়ে পড়াশুনো করতেন। এই সময় তিনি প্রায়ই দূর থেকে যে সব সাক্ষাৎকামী দেরী করে আসত তাদের সঙ্গে দেখা করতেন।

সন্ধ্যা ন'টায় রাতের খাবার দেওয়া হত। তারপরেই বাড়ি নিস্তব্ধ হয়ে যেত। মিচুরিন কাজ করতেন মাঝরাত পর্যন্ত, চিঠির উত্তর দিতেন বা প্রকাশিতব্য লেখাগুলোকে তৈরি করতেন। চিঠিপত্রের উত্তর দেওয়ার কাজটা ১৯২৪ সাল পর্যন্ত তিনি নিজেই করতেন।

অবস্থা বদলে যাওয়ার ফলে যখন রাতে কাজ করার দরকার হত, তখন মিচুরিনও সঙ্গে সঙ্গেই তাঁর স্থায়ী সময়-সূচী বদলে নিতেন, কিন্তু পরে আবার দৈনিক নির্দিষ্ট কাজ শুরু হতেই আগেকার সময় সূচীতে ফিরে আসতেন।

জারের আমলে অনিশ্চিত বৈষয়িক অবস্থা আর বিরাট কাজের চাপে তিনি কখনও বাড়ির বাইরে বের হতে পারেননি। সেই জন্য যারা দরকারী কাজে তাঁর কাছে আসত, বিশেষত ভাল প্রাকটিকাল কর্মী ও বিশেষজ্ঞ যারা তাদের সঙ্গে মেলামেশায় তিনি খুবই আনন্দ পেতেন। জারের কৃষি বিভাগের দায়িত্বজ্ঞানহীন, নীতিহীন ও অলস কর্মচারীদের তদারকী তিনি সহ্য করতে পারতেন না। রস্তভ অন দন থেকে প্রকাশিত 'সাদভদ' পত্রিকার অনুরোধে ১৯১৪ সালে লেখা তাঁর আত্মজীবনীতে তিনি বলেছেন, 'হরেক রকমের পরিদর্শক, উদ্যান চর্চার শিক্ষক, বিশেষজ্ঞ প্রভৃতিকে আপ্যায়িত করার মত সময় আমার মোটেই নেই। এ ধরনের সফর তাঁদের পক্ষে বেশ ভালই, তাঁদের সময়ের ক্ষতি প্রতি মাসের কুড়ি তারিখেই পূরণ হয়ে যায়। কিন্তু আমাকে কাজ করতে হয়, প্রতিটি ঘণ্টাই আমার কাছে মূল্যবান, আমার গোটা দিনটা কাটে নার্সারীতে আর রাতের বেশির ভাগ সময় যায় চিঠিপত্রের উত্তর দিতে... এই সমস্ত বিরক্তিকর ভদ্রলোক আর তাঁদের উদ্ভট চিঠি অত্যন্ত অসহ্য! খুব কম করেই বলা হল কথাটা!...

কখনো কখনো এক একটা চিঠির নিচের সই এমনভাবে লেখা হয় যে লেখকের নামই বুঝতে পারা যায় না; শুধু মোহর দেখে বোঝা যায় অভদ্রজনোচিত উক্তিতে ভরা, বিশৃংখলভাবে লেখা এই পোস্টকার্ডটা পাঠিয়েছেন কোনও সরকারী অফিসের বড় কর্তা। চিঠির ঔদ্ধত্যে, তার উপর তাঁদের দাবির অসারতায় অবাক হয়ে যেতে হয়। একটা উদাহরণ: "অনুগ্রহ করে এই মুহূর্তে নতুন জাতের চারার কিছু নমুনা পাঠান," অথবা "সঙ্কর উৎপাদনের ওপর আপনার সমস্ত কাজ ডাকে পাঠিয়ে দিন, রেফারেন্সের জন্য দরকার..."

মিচুরিনের কাজের ব্যাপকতা ছিল বিরাট। আত্মজীবনীতে মিচুরিন লিখেছেন, 'আমি হাজার হাজার পরীক্ষা করেছি। ফলবান গাছের নতুন জাত বহু সংখ্যায় উৎপন্ন করেছি, এর থেকে আমাদের ফলের বাগানে চাষ করবার মত শত শত নতুন গোত্রের (strains) গাছ পাওয়া

গেছে। এর মধ্যে অনেকগুলিই সেরা বিদেশী ফলের চেয়ে কোন অংশে হীন নয়।'

মিচুরিন বলতেন, 'একজন মানুষের জীবন একটি আপেল গাছের তিন পুরুষের বিকাশের ফলাফল লক্ষ্য করার পক্ষে যথেষ্ট নয়।' তাঁর কাজ করবার প্রভূত ক্ষমতা, কাজের সুশৃংখলা, লক্ষ্য করবার তীক্ষ্ম দৃষ্টি, প্রতিটি মুহূর্ত সদ্ব্যবহারের যোগ্যতা, প্রত্যেক প্রশ্নের দ্রুত সমাধান করার ক্ষমতা — তাঁকে শুধু তিন পুরুষ নয়, বহুবর্ষজীবী গাছের বহু পুরুষের ইতিহাস লক্ষ্য করতে সক্ষম করে তুলেছিল।

মিচুরিনের পাঠাগার ছিল একাধারে তার অফিস ও লেবরেটরি, একদিকে যেমন ছিল গ্রন্থাগার, অন্যদিকে ছিল তাঁর যন্ত্রপাতির কারখানা। এইখানেই তাঁর আবিষ্কৃত যন্ত্রপাতিগুলো তৈরি হত, তাদের নিখুঁত করা হত ও ঘষামাজা করা হত। সাক্ষাৎকারীদের সঙ্গেও এইখানে দেখা করতেন মিচুরিন।

পাঠাগারটি ছিল অপূর্ব। তাকগুলি ছিল বই, পাণ্ডুলিপি, ব্লুপ্রিণ্ট, ছবি ও চিঠিপত্রে ভরা। অনেকগুলি বইয়ের কেস। একটা কাঁচের কেসের ভিতর থাকত নানা রকম নল, টেস্ট টিউব ও বয়েম। অন্য একটি বইয়ের কেসে ফল ও বেরীর মোমের নকল থাকত। সারা জায়গা জুড়ে নানা রকমের উপকরণ আর বৈদ্যুতিক যন্ত্র। এক কোণে ছুতোর মিস্ত্রীর বেঞ্চ আর একটা বইয়ের কেসের মাঝামাঝি একটা ওক কাঠের দেরাজে থাকত বিভিন্ন ধরনের ফিটার মিস্ত্রী ও ছুতোরের যন্ত্রপাতি। অন্য কোণগুলিতে বইয়ের কেসগুলির মাঝে মাঝে থাকত বাগানের যন্ত্রপাতি: বেলচা, উকনঠেঙ্গা, কোদাল, জল ছিটবার যন্ত্র, গাছ ছাঁটাইয়ের ছুরি আর করাত।

একটা বইয়ের কেস, একটা টেবিল ও বেঞ্চের মাঝখানে ছিল মিচুরিনের চেয়ার। বইয়ের কেসটিতে বই-এর সঙ্গে ফল বেরীর মোমের নকল রাখবারও সুবিধে ছিল। কেসটা এমন ভাবে রাখা হত যাতে প্রয়োজনীয় বই-এর জন্য মিচুরিনকে উঠে দাঁড়াতে না হয়। বেঞ্চের উল্টো

দিকটা একটা বইয়ের তাকের মত ব্যবহৃত হত, এর ভিতর মিচুরিন তাঁর রেফারেন্স বই, খবরের কাগজ আর পত্রিকা রাখতেন। টেবিলের উপর অনুবীক্ষণ যন্ত্র আর বিভিন্ন শক্তির আতস কাঁচ সাজানো থাকত। পাক সাঁড়াশী, একটা ছোট নেহাই, বিভিন্ন আকারের হাতুড়ি, র‍্যাঁদা, তুরপুন, একটা ইলেকট্রোফোর আর একটা টাইপরাইটার একসঙ্গে বেঞ্চের একপাশে রাখা থাকত। একটু উপরে, একটা বইয়ের স্ট্যান্ডের উপর থাকত ডায়েরি আর নোট খাতা। দেয়ালে থাকত ভৌগোলিক মানচিত্র, ব্যারোমিটার, থারমোমিটার, ক্রোনোমিটার (সময় দেখার যন্ত্র) আর বিভিন্ন ধরনের হাইগ্রোমিটার (বায়ুমন্ডলের আর্দ্রতা পরিমাপক যন্ত্র)। এদের কাছেই থাকত একটা বেতার যন্ত্র আর একটা টেলিফোন। জানালার কাছে থাকত একটা কুঁদ যন্ত্র (লেদ মেশিন)।

বিপরীত দিকের কোণটায় হাতে তৈরি একটা আলমারি, তাতে থাকত পৃথিবীর সব জায়গা থেকে জোগাড় করা বীজ। মিখাইল ইভানভিচ কালিনিন দ্বিতীয়বার তাঁর নার্সারী দেখে যাবার পর এই আলমারিটি উপহার দিয়েছিলেন। এর উপর লেখা ছিল: **'নয়া জাতের গাছের জন্মদাতা ই. ভ. মিচুরিনকে, ১৯৩৩। ম. কালিনিন।'**

এই উপহারটি নিয়ে খুবই গর্ব ছিল মিচুরিনের।

খবরের কাগজ, পত্রিকা, বৈজ্ঞানিক প্রবন্ধগ্রন্থ বা গল্পের বই পড়তে গিয়ে যখনই যে জায়গা সম্বন্ধে আগ্রহ বোধ করতেন তা দাগ দিয়ে রাখতেন, একপাশে মন্তব্য লিখে রাখতেন। যদি দাগ দেওয়া অনুচ্ছেদটি কোন বৈজ্ঞানিক আবিষ্কার সম্পর্কিত হত, কোন বৈজ্ঞানিক কৃষি বিদ্যার পদ্ধতির নতুন উদ্ভাবন সম্পর্কিত, অথবা কোন অজানা গাছগাছড়ার কথা, অমনি মলাটের ভিতর দিকে তা লিখে রাখতেন। সেই সঙ্গে বিশেষ পৃষ্ঠাটি নির্দিষ্ট করে রাখতেন। এইভাবে তাঁর নিজের গ্রন্থাগারের বইয়ের মলাটের ভিতরের দিকে আর নামপত্রে বাড়তি নির্দেশসূচী থাকত। যাঁদের সম্পর্কে তাঁর আগ্রহ হত, তাঁদের ঠিকানা তখনই টুকে নিতেন নোট বইয়ে। কোন লেখকের নিবন্ধ বা কোন সিদ্ধান্ত সম্বন্ধে ভিন্ন মত পোষণ করলে তৎক্ষণাৎ তাঁর মত ও মন্তব্য বইয়ের একপাশে লিখে

রাখতেন। সেই মন্তব্যগুলি হত গভীর সত্যপূর্ণ তীক্ষ্ণ, কখনো কখনো সূক্ষ্ম বিদ্রূপময়। কোন লেখকের সিদ্ধান্তের সঙ্গে একমত হলে বইয়ের পাশে তাঁর অনুমোদন জানিয়ে রাখতেন। লেখকের সিদ্ধান্ত সম্পর্কে তাঁর নিজের বক্তব্য তিনি আলাদা করে লিখে বইয়ের নামপত্রে লাগিয়ে রাখতেন।

তাঁর নোট বই, ডায়েরি আর তিনি যে সব বইয়ে আগ্রহ বোধ করতেন সেগুলো, খবরের কাগজ, পত্রিকা থেকে কাটা অংশ, আহরণ ও উদ্ধৃতিতে ভরা থাকত। এ ছাড়া অধীত বিষয়ের উপর তাঁর নিজের মন্তব্যও লেখা থাকত।

তাঁর নোট বই ও ডায়েরির মন্তব্য ও অনুধাবনের ভিতর প্রকাশ পেত সুচিন্তিত মতামত। নিজের মতকে বহুসংখ্যক অকাট্য উদাহরণের ভিত্তিতে বিচার না করে কলম ধরার অভ্যাস তাঁর ছিল না বলেই তা সম্ভব হয়েছিল।

গবেষণায় অসাফল্যের ছায়াপাত ঘটলে মিচুরিন নিজেকে তাঁর প্রিয় উদ্ভিদ জগৎ থেকে বিচ্ছিন্ন করে আনতেন। যান্ত্রিক কাজকর্ম, ঘড়ি মেরামত, ক্যামেরা সারানো, ব্যারোমিটারকে দোষ মুক্ত করা, বাগানের যন্ত্রপাতিগুলোকে উন্নত করা ও বিদ্যুত যন্ত্র নিয়ে বহুবিধ কাজ করার মধ্যে নিজেকে ব্যাপৃত রাখতেন। 'চিন্তার শক্তিকে পুনরুজ্জীবিত করতে হলে' এই ধরনের কাজের বদল তিনি প্রয়োজনীয় বলে মনে করতেন। এই ধরনের ছেদের পর নতুন শক্তি ও ক্ষমতা নিয়ে তিনি তাঁর আসল কাজ শুরু করতেন।

সব ধরনের কাজেই ভেবেচিন্তে ও সম্পূর্ণ প্রস্তুত হয়ে এগোতেন। যেমন গাছের উপর অস্ত্রোপচার (কলম বাঁধা বা ছাঁট কাটা) তিনি গভীর অভিনিবেশ সহকারে করতেন। হাত ভালভাবে ধুয়ে নিতেন, ছুরিগুলো থাকত ধারাল এবং গাছ বাঁধবার জিনিষপত্র ও কলম জুড়বার মোম উন্নত ধরনের হত। অভিজ্ঞ ও কুশলী সহকারীরা ছুরিগুলোকে শান দিত, সাজিয়ে রাখত, কলম জুড়বার মোম মেশাত।

কুঁড়ির সাহায্যে মূল্যবান জাতের ফলগাছের প্রজনন খুবই

গুরুত্বপূর্ণ আর দায়িত্বপূর্ণ কাজ। কলমের মতো ভালো ভিৎ (stock) বাছাই করতে হবে। সবচেয়ে স্বাস্থ্যপূর্ণ ও অতি ফলবান গাছ থেকে ছাঁট নিতে হবে। সে ছাঁটের নির্বাচিত কুঁড়িগুলির সুপরিণত হওয়া চাই। এসব ব্যাপারে মিচুরিনের বিশেষ দৃষ্টি থাকত। নিজের বিরাট অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে নিজের নিয়মকানুনও তিনি তৈরী করেছিলেন। তার মূল কথাটা হচ্ছে এই:

(১) বাগানে উৎপন্ন আপেল, পীয়ার, টক চেরী, প্লাম, এপ্রিকট আর মিষ্টি চেরীর যে ছাঁট থেকে স্বভাবজ গাছের কুঁড়িতে কলম লাগানোর জন্য চোখ (কুঁড়ি) নেওয়া হবে, তা সকালে কাটাই ভাল, কারণ ঐ সময়েই তারা সবচেয়ে সরস থাকে।

(২) ছাঁটগুলির এক একটি কাটা অংশে পাঁচটির বেশী কুঁড়ি থাকলে চলবে না। ছোট সরু বাক্সে, ভিজে ঘাসের ভিতর তাদের রাখতে হবে, যাতে হাতের মধ্যেই শুকিয়ে না যায়। রৌদ্রতপ্ত জমির ওপর রাখলে প্রথম দশ মিনিটেই তারা শুকিয়ে ওঠে।

(৩) দিনের প্রথম দিকে স্বভাবজ গাছগুলি সবচেয়ে সরস থাকে। কলম লাগানোর কাজ তাই প্রধানত দুপুরের আগেই করতে হবে।

(৪) স্বভাবজ গাছের পূব বা দক্ষিণ দিকে চোখ লাগালে দ্বিগুণ ভালভাবে তা গজায়।

(৫) ছাঁটগুলিকে অবশ্যই পুষ্ট হতে হবে, এবং চোখগুলিকে ছাঁটের মাঝামাঝি জায়গা থেকে নিতে হবে।

(৬) ১০ই জুলাইয়ের আগে কুঁড়ির যে কলম করা হয় তার চেয়ে ১০ই জুলাই থেকে ১৫ই আগস্টের মধ্যে যাদের করা হয় (স্যাঁতসেঁতে গ্রীষ্মের আবহাওয়া) তা ভালোভাবে গজায়। (জুলিয়ান পঞ্জিকা অনুযায়ী কলম লাগানোর সময়। — বাখারেভ)।

(৭) ভিজে মাটির নীচে বা কাছাকাছি চোখ লাগালে তা ভালো গজায়।

(৮) ছায়ার ভিতর চোখ লাগালে তা শুকিয়ে নষ্ট হয়ে যায়।

(৯) ছুরি কখনও রোদে রাখা চলবে না, কারণ উত্তপ্ত ফলা দিয়ে কাটলে জায়গাটা শুকিয়ে যায়।

যে জিনিষগুলিকে অন্য সবাই অবহেলা করতেন মিচুরিনের কাছে তারা অবহেলার বিষয় ছিল না। তিনি সব সময় মনে করতেন, তুচ্ছ জিনিসই অনেক সময় ভবিষ্যৎ নির্ণয় করে।

মৃত্যুর আড়াই মাস আগে মিচুরিন জর্জিয়া থেকে পাঠানো কতকগুলি বাগানের যন্ত্রপাতি পরীক্ষা করে দেখছিলেন। চোখ কাটবার ছুরির বাঁটের রং কালো ছিল বলে তাঁর পছন্দ হয়নি।

'কালো মাটির ওপর কালো বাঁট কোন কাজেরই নয়। চোখ কাটবার সময় ছুরিটাকে মাটির উপর একবার রাখলে আর পাওয়া যাবে না, একেবারেই হারিয়ে যাবে। ছুরির বাঁট সাদা হওয়া চাই যাতে মুহূর্তে চোখে পড়ে।'

যে কোনো পেশায় অনবরত কাজের টেকনিক নিখুঁৎ করে তোলাই প্রত্যেক শ্রমজীবীর জীবনে সব চেয়ে গুরুত্বপূর্ণ জিনিস বলে মিচুরিন মনে করতেন।

তিনি বলতেন, 'অল্প বিস্তর দীর্ঘ দিন ধরে অনুশীলনের ফলেই যে কোন কাজে দক্ষতা সৃষ্টি হয়।'

সংকর উদ্ভিদকে সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবিত করার কাজে কোন আপোষের মনোভাব মিচুরিন রাখতেন না। নার্সারী জীবনের নিয়ম ছিল সংকর জাতের বীজ জোগাড় করা এবং নির্দিষ্ট উপাদানের মাটিতে লাগাবার জন্য তাদের তৈরী করা; জমির উর্বরতা বাড়ানো, আগাছা পরিষ্কার করা, মাটিতে জল দেওয়া ও পোকা মাকড় ধ্বংস করা, সারের জোগান দেওয়া, মেণ্টর-প্রতিপালক প্রয়োগ, সংকরের কোনো একটা অবাঞ্ছিত বিচ্যুতি (ডিভিয়েশন) বন্ধ করা। এসব কাজ করতে হবে সময় মত, নির্দিষ্ট বাঁধা পদ্ধতিতে। সে পদ্ধতি বহুবছরের সাধনার ফলে গড়ে উঠেছিল। এই নিয়ম লংঘন করার সাহস কারো ছিল না।

সোভিয়েত উদ্যানচর্চার উন্নয়নে সংগ্রামী কর্মী

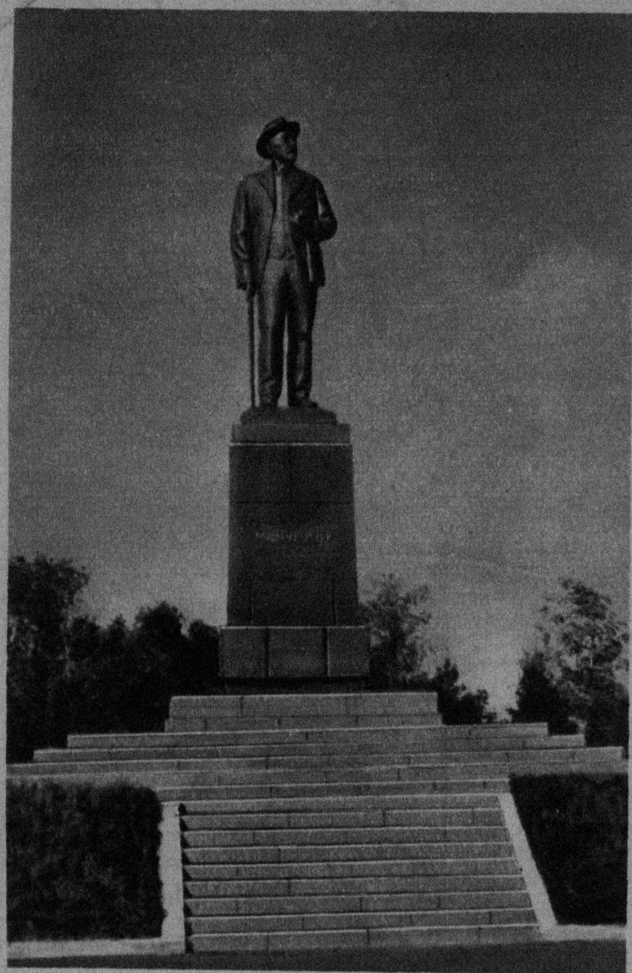
মিচুরিনের মতাদর্শে ও বৈজ্ঞানিক চরিত্রে সম্মিলিত হয়েছিল লোকনিষ্ঠ বৈজ্ঞানিক ও দেশ প্রেমিকের মহৎ চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য। এই জন্যই তিনি ছিলেন সোভিয়েত জনগণের প্রিয়পাত্র।

মহান অক্টোবর সমাজতান্ত্রিক বিপ্লবের আগে চল্লিশ বছরেরও বেশি মিচুরিন ধৈর্য যত্ন ও আগ্রহ নিয়ে নতুন নতুন এলাকায় ফলের চাষ বিস্তার করার, দক্ষিণী জাতের ফলকে উত্তরে এনে চালু করার, আবাদের গাছপালাগুলোকে আরও উন্নত করে তোলার কল্পনাকে কাজে পরিণত করে আসছিলেন।

তিনি যে শুধু কঠোর পরিশ্রমে অভাব অনটন সহ্য করে তাঁর কল্পনাকে রূপ দিয়েছিলেন তাই নয়, আরও বৃহত্তর কাজ তিনি করেছিলেন। তিনি উদ্ভাবন করলেন নতুন বিজ্ঞান — তাতে প্রকৃতির উপর মানুষের ক্ষমতা অপরিমেয় বেড়ে গেল।

জার সরকার আর যে সমস্ত 'আমলাতন্ত্রী অধ্যাপকরা' রাশিয়ার বৈজ্ঞানিক ও প্রাকটিকাল কর্মীদের গবেষণা ও আবিষ্কারের অগ্রগতিকে খাটো করে দেখে তাতে বাধা সৃষ্টি করেছিল, মিচুরিন সক্রোধে তাদের নিন্দা করেছেন। আমাদের দেশের জলবায়ুর পক্ষে অনুপযোগী বহুমূল্য বিভিন্ন চারাগাছকে নির্বিচারে বাইরে থেকে আমদানী করা অথবা দেশের সর্বোৎকৃষ্ট চারাগাছকে অবাধে ও অত্যন্ত কম দামে বাইরে রপ্তানী করার ব্যাপারটা মিচুরিন অত্যন্ত অপছন্দ করতেন।

জারের সরকারী কৃষি বিভাগের কর্মচারীরা ইচ্ছে করে মিচুরিনের সৃষ্ট বিভিন্ন জাতের চারার প্রচলন রোধ করেছিলেন। তাঁদের যুক্তি ছিল, তাতে 'নীচু জাতের চারা দিয়ে ফলের বাগান কলুষিত হবার ভয় আছে।'

বহুদিন আগে ১৯০৮ সালেই মিচুরিন লিখেছিলেন, 'মিথ্যে ভয়, মশায়রা!... আমাদের ফলের বাগানগুলিতে আপনাদের প্রিয় বিদেশী গাছের আমদানীতে যে ক্ষতি এবং বিপদ হয় এতে অন্তত তার চাইতে

মিচুরিন্‌স্কে মিচুরিন স্মৃতিস্তম্ভ

অনেক কম বিপদ। আমাদের দেশের জলবায়ুতে একেবারেই খাপ খায় না তারা। তাদের অনেকগুলোকেই বহু কাল আগে আমাদের বাগান থেকে উপড়ে ফেলে দেওয়া উচিত ছিল।'

১৯১৩ সালের ৩১শে ডিসেম্বর আ. দ. ভয়েইকভকে লেখা চিঠিতে মিচুরিন জারের কৃষি বিভাগের যে সমস্ত কর্মচারী আর সরকারী বিজ্ঞানী রুশ বৈজ্ঞানিকদের অবহেলা করত, তাদের কঠোর সমালোচনা করেছিলেন। প্রসঙ্গত উল্লেখযোগ্য যে এই চিঠিটিতে তাঁর বৈষয়িক ও মানসিক অবস্থার ট্রাজেডিও প্রকট হয়ে উঠেছে।

মিচুরিন লিখেছিলেন, 'নিজের দেশের রাশিয়ান পণ্ডিতদের মৌলিক গবেষণাকে তুচ্ছ তাচ্ছিল্য করতে, সে সম্বন্ধে ভাসা ভাসা একটা পরিচয়ের ভিত্তিতেই বিধান দিতে আমরা অভ্যস্ত। রাশিয়ার বিজ্ঞানীদের প্রায় সকলকেই যে কঠোর জলবায়ু ও নৈরাশ্যজনক অবস্থায় কাজ করতে হয় তার কথা মোটেই বিবেচনা করা হয় না। তাঁদের কাজের পর্যালোচনায় যে উদ্ধত মনোভাবের পরিচয় পাওয়া যায় তা নজরে না পড়ে পারে না। "রুশ বৈজ্ঞানিকরা বিজ্ঞানের নিয়মকানুন অনুসরণ না করে ভুল পথ অনুসরণ করেছেন, সেজন্যই তাঁরা বিশেষ কোন সাফল্য অর্জন করতে পারেননি," কম করে বললেও বিদ্বেষ প্রসূত এই কথাটি যে পুস্তিকায় রয়েছে, সেটির উল্লেখ না করে পারা যায় না। প্রকৃতপক্ষে এ কথায় সত্যের লেশ মাত্র নেই। উদাহরণ স্বরূপ বলা যেতে পারে, তাঁদের মতে আমার কাজের চল্লিশ বছরেও আমি কিছুই করে উঠতে পারিনি। তা যদি সত্যিও হয় তার কারণ এই নয় যে আমার কাজ ভুল পথে পরিচালিত হয়েছিল, তার কারণ হল আরও ব্যাপকভাবে কাজটাকে চালাবার মত টাকাকড়ির নিদারুণ অভাব ঘটেছিল। ভদ্রমহোদয়গণ, একটা ছোট নার্সারী থেকে বিশেষভাবে জন্মান চারা বিক্রীর যৎসামান্য টাকার জোরে টিঁকিয়ে রাখা এই রকম একটা জটিল প্রচেষ্টা থেকে কোনো বিরাট সাফল্য দাবী করা তো দূরের কথা আশা করাও চলে না।'

গভীর দেশপ্রেম ও বিজ্ঞানীর মর্যাদা নিয়ে মিচুরিন স্বদেশী উদ্যানচর্চা চালু করার জন্য সংগ্রাম করে গেছেন। জারতন্ত্রের যুগে যে

সমস্ত বাগানমালিকের অধিকারে অনেক বাগান ছিল, তারা বিভিন্ন বিদেশী জাতের আপেল পীয়ার প্লাম ও আঙুর গাছ আমদানী করত। রাশিয়ার জলবায়ু সহ্য না হওয়ায় সেগুলো অনিবার্যভাবেই নষ্ট হত। এই সব বাগানমালিকরা মিচুরিনের সাফল্যে অবিশ্বাস করত আর তাঁর নতুন জাতের গাছের প্রচারে রাজী ছিল না। মিচুরিন দাঁড়িয়েছিলেন এই সমস্ত বাগানওয়ালাদের বিরুদ্ধে।

১৯১৪ সালে মিচুরিন 'সঙ্কর উৎপাদনের ক্ষেত্রে নতুন সাফল্য' নামে প্রবন্ধ লেখেন। 'প্রগ্রেসিভনয়ে সাদভদ্স্তভো ই ওগরদ্নিচেস্তভো' পত্রিকার ৫২ নং সংখ্যায় তা প্রকাশিত হল। এতে তিনি অর্থনৈতিকভাবে মূল্যবান জাতের যে সব ফল ও বেরী গাছ উৎপন্ন করেছেন তার বিবরণ দিলেন। যে বৈজ্ঞানিকরা গাছ উৎপাদনের ক্ষেত্রে রুশ চিন্তাধারার সাফল্যকে অবহেলা করছিলেন তাদের তিরস্কার করে স্বদেশানুরাগে ভরা এক তেজোদ্দীপ্ত আহ্বান জানালেন, 'সম্ভবত, আমার এই সর্বশেষ প্রচেষ্টায় ফল গাছের উন্নতির জন্য আমাদের নিজেদের রুশী জাতের গাছ জন্মানো আর এই ক্ষেত্রে আমার দীর্ঘ বৎসরের কাজ, এই উভয় দিকেই রুশ বাগানমালিক আর তাদের শিক্ষকদের দৃষ্টি ফেরাতে শেষ পর্যন্ত সক্ষম হব। রাশিয়ার জনগণের এখন জেগে উঠে সক্রিয় হয়ে ওঠার সময়। যা কিছু উৎকৃষ্ট তা শুধু বাইরে থেকেই পাওয়া যায় একথা ভাবাও লজ্জার ব্যাপার।'

জীববিদ্যায় প্রগতিশীল বস্তুবাদী ধারা প্রবর্তনের জন্য অক্লান্ত সংগ্রাম চালিয়েছিলেন মিচুরিন।

বর্তমান শতাব্দীর একেবারে প্রথম থেকেই ভাইসমান ও মেণ্ডেলের প্রতিক্রিয়াশীল ভাববাদী বংশগতিতত্ত্বের (theory of heredity) আবির্ভাব হয়েছিল। সারা পৃথিবীর প্রতিক্রিয়াশীল বৈজ্ঞানিকরা তা অনতিবিলম্বে গ্রহণ করেন। বস্তুবাদী নীতির পরিপন্থী এই তত্ত্বের বিরুদ্ধে খোলাখুলি দাঁড়াবার মত লোক অবশ্য রাশিয়ায় ছিলেন, তাঁরা হলেন ক. আ. তিমিরিয়াজেভ, ই. ভ. মিচুরিন ও ম. ভ. রিতভ প্রভৃতি বৈজ্ঞানিক।

জৈব (organic) জীবন বিকাশের অখণ্ডনীয় বস্তুবাদ সম্মত নিয়মের উপর নির্ভর করে, মেণ্ডেলের কুখ্যাত 'মটর তত্ত্ব'কে (মটর কলাইয়ের ওপর পরীক্ষার ভিত্তিতে এর সৃষ্টি) সম্পূর্ণ ভুল গণ্য করে মিচুরিন ১৯১৫ সালে তাঁর 'বীজ, বীজের জীবন ও বোনার আগে পর্যন্ত তাদের সংরক্ষণ' নামক প্রবন্ধে লিখলেন:

'আজকাল সংকর উৎপাদনের ক্ষেত্রে আমাদের নয়াতত্ত্ববাগীশরা অস্ট্রীয় সাধুর উদ্ভাবিত মটর তত্ত্বটি বারবার আমাদের ওপর খানিকটা নাছোড়বান্দার মতো চাপিয়ে দিতে চেষ্টা করছে। সবচেয়ে দুঃখের বিষয় হল এই যে আমাদের কাছে যিনি সম্মানীয়, যাঁর ব্যক্তিগত অভিজ্ঞতা সংকর উৎপাদনের ক্ষেত্রে তাঁকে বিশিষ্ট যোগ্যতার অধিকারী করেছে, সেই অধ্যাপক রিতভ বারবার এই তত্ত্বের নিন্দা করা সত্ত্বেও, তারা তাদের চেষ্টায় বিরত হচ্ছে না। ১৯১৪ সালের "প্রগ্রেসিভনয়ে সাদভদ্স্তভো ই ওগরদনিচেস্তভো"র দুই নং সংখ্যায় তিনি মেণ্ডেলের তত্ত্বকে সরাসরি এক "শোচনীয় হতভাগ্য সৃষ্টি" বলে অভিহিত করেছিলেন। এই কি যথেষ্ট নয়? আপনারা কি তবুও মিঃ রিতভের মত ব্যক্তির প্রামাণ্য কথাকে অবজ্ঞা করে এই মটর তত্ত্ব নিয়ে মাথা ঘামাবেন?'

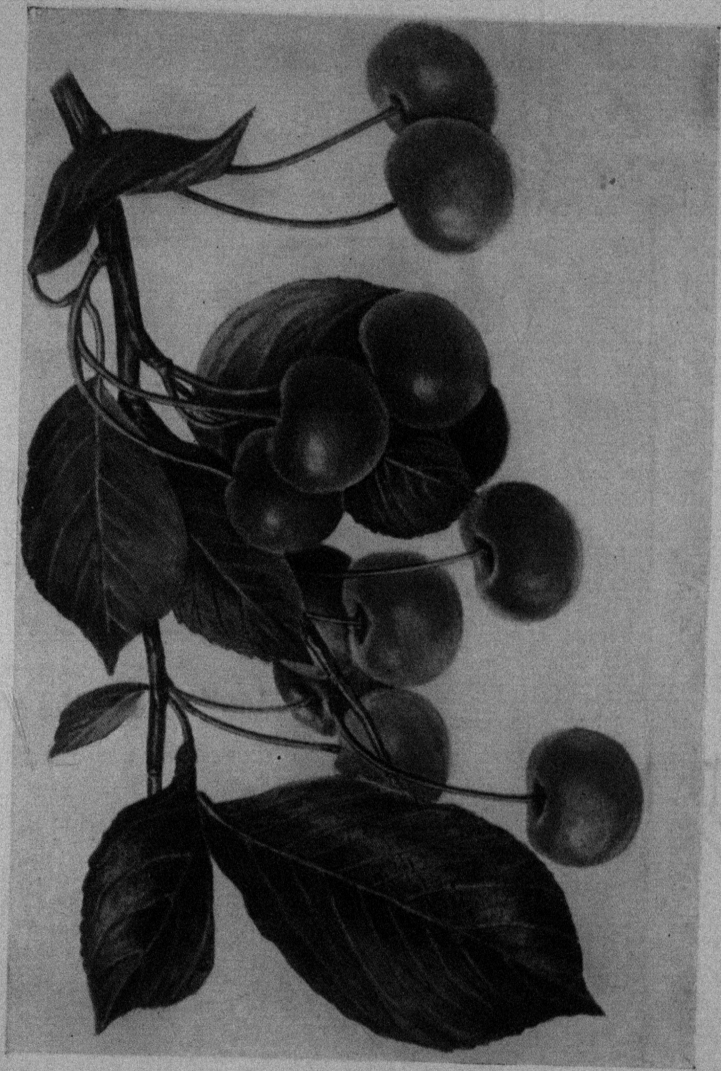
উদ্ভিদের উপর পারিপার্শ্বিক অবস্থার যে বিশেষ প্রভাব আছে এবং গাছ যে চরিত্র আহরণ করেছে তা যে বংশপরম্পরায় টিঁকে থাকতে পারে তা ভাইসমান ও মেণ্ডেলপন্থীরা স্বীকার করতেন না। কলমের ভিৎ (stock) ও কলমের মধ্যে মিথষ্ক্রিয়া (interaction) তাঁরা মানতেন না। সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর উৎপাদনের সম্ভাবনাকে অস্বীকার করতেন, যদিও কোন প্রমাণ তাঁরা দিতে পারতেন না। এই ভাইসমান মেণ্ডেলপন্থীদের বিরুদ্ধে মিচুরিন নিরবচ্ছিন্ন সংগ্রাম চালিয়ে এসেছেন।

তাঁর উদ্ভাবিত প্রাথমিক সঙ্গম নিরপেক্ষ এপ্রক্সিমেশন (approximation) পদ্ধতি অনুসরণ করে, সেই সঙ্গে মিশ্রিত পরাগ ও মেণ্টর এবং 'পস্রেদনিক' (intermediary) ব্যবহার করে মিচুরিন অর্থনৈতিকভাবে মূল্যবান আন্তপ্রজাতিক (interspecific) সংকর

উৎপাদন করলেন। এতে মিচুরিন অবিসম্বাদিতভাবে প্রমাণ করলেন যে শুধু জনক বা নিকট সম্পর্কিত জাতের গুণ ও প্রকৃতিই বংশপরম্পরায় চলে আসে তা নয়, জীবনের বিভিন্ন অবস্থার প্রভাবে যে পরিবর্তন অর্জিত হয়েছে তাও বংশের মধ্যে সঞ্চালিত হতে পারে।

রুশ ভাইসমান মেণ্ডেলপন্থীরা বিদেশী পণ্ডিতদের নজীর আওড়াতে গিয়ে জীববিদ্যার একটি মূল নিয়মকে অস্বীকার করতেন। সেটি হল গাছের কলমের ভিৎ ও কলমের মধ্যে মিথষ্ক্রিয়া। এদের কথার প্রতিবাদ করে ১৯১৬ সালে মিচুরিন 'কলমের ভিতের শিকড় গঠনের উপর কলমের প্রভাব' নামে একটি প্রবন্ধে লিখলেন:

'আমাদের বিজ্ঞ উদ্যানচর্চাকারীদের বোঝবার সময় হয়েছে যে তাঁদের প্রবন্ধে রুশ উদ্যানকর্মীরা অমুক অমুক কাজে ভুল করছেন -- বলে যেসব অসত্য বিবৃতি প্রচার করে থাকেন তা তাঁদের বন্ধ করতে হবে। এ সব কথা তাঁরা বলেন নিজেদের বিদ্যে ফলাবার উদ্দেশ্য নিয়ে। এ কথা স্বীকার করতেই হবে যে, এ ধরনের সমালোচনা করতে হলে প্রথমে সেই বিষয় সম্বন্ধে যথেষ্ট জ্ঞান থাকা দরকার এবং নিজেদেরও কিছু কাজ করা দরকার। তবু দেখি যাঁরা শত শত নতুন জাতের চারা তৈরী করেছেন তাঁদের বিষয়ে রায় দিতে এগিয়ে আসেন তাঁরা, যাঁরা একটিও নতুন জাতের গাছের জন্ম দিতে পারেননি (যদি বা একটি তৈরী করেও থাকেন তাও হল দৈবাৎ ঘটনা)। ভুল পদ্ধতিতে কাজ করা হচ্ছে বলে মনে করে এঁরা বুক ফুলিয়ে তর্ক করতেও আসেন। সব সময়ই নজীর হিসেবে বিখ্যাত নানা পাশ্চাত্য উদ্ভিদ বিজ্ঞানীকে খাড়া করে থাকেন, যাঁরা নতুন গাছ জন্মানোর ব্যাপারে আসলে ওঁদের মতই অজ্ঞ। উদ্ভিদবিদ্যার তাঁরা নাম করা শ্রেণীনিরূপক (classifier), তাই বলে উদ্যানচর্চার প্রত্যেক বিভাগেও তাঁরা সমান পারদর্শী, একথা ভাববার কোনই যুক্তিসঙ্গত কারণ নেই।'

ত্রিশ বছরেরও বেশি কাল ধরে মিচুরিন মেণ্ডেলীয় মতবাদ ও তার অনুগামী প্রতিক্রিয়াশীল ভাববাদী প্রজননবিদদের বিরুদ্ধে সংগ্রাম চালিয়েছিলেন।

ক্রাসা সেভেরা চেরী (ছোট করে দেখান হল)

সোভিয়েতের সমস্ত উদ্ভিদ উৎপাদন ও পশু প্রতিপালন ব্যবস্থার তত্ত্বগত ভিত্তি হল মিচুরিনের সাধারণ জীববিদ্যার শিক্ষা। এই শিক্ষা রূপান্তরিত হয়েছে একটি বিরাট বাস্তব শক্তিতে। মিচুরিন তত্ত্বে পরিচালিত হয়ে সোভিয়েতের উদ্ভিদ ও পশু প্রজনন কর্মীরা গত পনর বছরে বহু সংখ্যায় নতুন ধরনের প্রচুর ফলনশীল কৃষিজাত উদ্ভিদ ও কুড়িটিরও বেশি নতুন জাতের অতি উৎপাদনশীল গৃহপালিত পশুর জন্ম দিয়েছেন। ভাইসমান ও মর্গানের দুর্বল এবং প্রমাদপূর্ণ মতবাদ ব্যবহারিক কাজে কোন সহায়তা করতে পারেনি, পারবেও না। পশু ও উদ্ভিদের প্রজাতি অপরিবর্তনীয়, প্রতিক্রিয়াশীল ভাববাদী বৈজ্ঞানিকদের এই ধ্রুব আপ্তবাক্যকে নস্যাৎ করেছিলেন বলেই তাঁরা মিচুরিনকে ঘৃণা করতেন, ঘৃণা করতেন এই জন্য যে প্রকৃতিবিজ্ঞান থেকে অতীন্দ্রিয়বাদকে তিনি নির্বাসিত করেছিলেন, অকাট্য যুক্তি দিয়ে ভাইসমান তত্ত্বের (মেণ্ডেল মর্গান তত্ত্ব) চরম বন্ধ্যাত্ব প্রমাণ করেছিলেন।

বিদেশে, কানাডা এবং মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রেই মিচুরিনের ফল ও বেরী ফলের জাত বিস্তার লাভ করে।

মিচুরিন লিখেছিলেন, '১৮৯৮ সালে প্রচণ্ড শীতের পর যে সারা কানাডা কৃষক সম্মেলন হয়েছিল তাতে এই বিবরণ উপস্থিত করা হয়েছিল যে কেবল রাশিয়ার কজলভ (বর্তমান মিচুরিন্স্ক) থেকে 'মিচুরিন প্লদরদ্নায়া' নামে যে জাত এসেছিল তা বাদে ইউরোপ ও আমেরিকার সমস্ত পুরনো জাতের টক চেরীর জাত কানাডাতে নষ্ট হয়ে গিয়েছিল।'

১৯১১—১৯১২ সালে জারের কৃষি বিভাগ ফ্রাঙ্ক মায়ের নামে একজন আমেরিকান উদ্ভিদবিজ্ঞানীকে রাশিয়া থেকে আমেরিকায় মিচুরিন জাতের চারাগাছের সংগ্রহ রপ্তানী করার অবাধ স্বাধীনতা দিয়েছিল।

১৯১৩ সালে ২রা ডিসেম্বর আমেরিকার কৃষি দপ্তরের সম্প্রসারণ বিভাগের কর্তা ডেভিড ফেয়ারচাইল্ড এক চিঠিতে মিচুরিনকে 'ব্রিডার্স' ('Breeders') নামে আমেরিকান চারা উৎপাদনকারীদের

এক সংগঠনে যোগদান করতে আমন্ত্রণ জানালেন। তিনি লিখলেন, '... আপনি এর সভ্য হোন, এও আমার ইচ্ছে, কারণ আমি অনুভব করি এখানে আমরা নতুন ও উন্নত জাতের উদ্ভিদ এবং পশু সৃষ্টির যে চেষ্টা করছি, আপনি তাতে সাহায্য করতে পারবেন ... প্রজনন ও পালন বিদ্যা কোন ভৌগোলিক বা রাজনৈতিক বাধা দ্বারা সীমাবদ্ধ নয়, সারা পৃথিবীতে এই বিদ্যার যে প্রগতি ঘটছে তার বিভিন্ন পর্যায়ের সর্বাধিক চিত্তাকর্ষক ও বিশিষ্ট বিবরণ প্রকাশ করার ইচ্ছে রাখে আমেরিকান প্রজনন কর্মীদের এই পত্রিকাটি ...'

১৯২৯ সালে লেখা 'নার্সারী স্থাপন ও বিকাশের ইতিহাস' প্রবন্ধে মিচুরিন যে আনন্দ ও দেশাত্মগর্ব প্রকাশ করেছিলেন তা খুবই স্বাভাবিক। তিনি লিখলেন:

'বর্তমানে নার্সারীতে কোন বিদেশী জিনিষের প্রয়োজন নেই — আবাদ করা বা স্বচ্ছন্দজাত সব রকম জাতের বা নমুনার চারা প্রয়োজন মত আছে এখানে। নার্সারীর বিরাট সাফল্যের এটা অন্যতম। কারণ এখন এর নিজেরই রেইনেট, কালভিলিস্, শীতের পীয়ার, মিষ্টি চেরী, এপ্রিকট, রেণী ক্লদ, মিষ্টি কাঠ বাদাম, ওয়ালনাট, কালো গুজবেরী, ককেশিয়ান পশাৎ, বড় আকারের র‍্যাম্পবেরী, ব্ল্যাক বেরী, শ্রেষ্ঠ জাতের কারাণ্ট, দ্রুতপক্ক ফুটি, আতর গোলাপ, হিমসহ দ্রুতপক্ক আঙ্গুর, সিগারেটের হল্‌দে তামাক এবং অন্যান্য বহু নতুন জাতের চাষের পক্ষে মূল্যবান উদ্ভিদ ইত্যাদি রয়েছে।'

মিচুরিন সব সময় তাঁর কাজকে মাতৃভূমি ও নিজের দেশের জনগণের স্বার্থের সঙ্গে অবিচ্ছেদ্য বলে মনে করতেন।

১৯৩৫ সালের মার্চ সংখ্যা 'গার্ডেনার্স ক্রনিক্ল অব আমেরিকা' পত্রিকায় 'মিচুরিন' প্রবন্ধে লেখা হয়েছে:

'... ১৯১২ সালে একজন আমেরিকান তাঁর কাছে আমেরিকায় যাবার প্রস্তাব নিয়ে এসেছিলেন। এই ব্যবসায়ীটি তাঁকে বছরে ৮০০০ ডলার মাইনের চাকরী, একটি গবেষণাগার এবং তাঁর পরীক্ষা চালিয়ে যাবার

জন্য সব রকম দরকারী সাজসরঞ্জাম দেবেন বলে জানিয়েছিলেন। প্রস্তাবটি মিচুরিন প্রত্যাখ্যান করেছিলেন। বিস্ময়াবিষ্ট হয়ে মিচুরিন বলে উঠেছিলেন, "ভেবে দেখো ব্যাপারটা! তাঁরা আমাকে চাইছিলেন ব্যবসার খাতিরে। আমার পরীক্ষার মূলকথাটাই বুঝতে পারেননি।"

শেষ কয়েকটি দিন

১৯৩৫ সালের ফেব্রুয়ারীর শেষ দিকে হঠাৎ অসুস্থ হয়ে পড়লেন মিচুরিন। তাঁর ক্ষিদে চলে গেল, শক্তি ক্ষীণ হয়ে এল, তবু তিনি কাজ ত্যাগ করলেন না, তাঁর নার্সারী ও দেশের প্রতিটি ব্যাপারে আগ্রহ দেখাতে থাকলেন।

মিচুরিন নীরবে তাঁর প্রাণান্তকর যন্ত্রণা সহ্য করে রইলেন। বিছানাতেই কাজ করতে লাগলেন। কনুইয়ের উপর ভর দিয়ে তিনি পড়তেন, লিখতেন বা সহকারীদের সঙ্গে কথা বলতেন।

১১ই মে রাতে, তাঁর জ্বর-বিকার দেখা গেল। কিন্তু ভোর বেলাতেই তিনি সংকর চারাগুলিতে জল দেবার জন্য যে বায়ু চালিত কল বসানো হচ্ছিল তার কাজের বিস্তারিত বিবরণ চেয়ে বসলেন। সেবার বসন্তকালটা ছিল শুকনো, হাওয়াও ছিল খুব বেশি। তাই নিয়মিতভাবে প্রচুর পরিমাণে জল দেওয়ার দরকার ছিল।

৫ই জুন তাঁর জ্ঞান ফিরে এল, মিচুরিন আ. স. তিখনভাকে তাঁর একটি প্রিয় গাছের উৎপত্তি স্থান লিখে নিতে বললেন:

'লিখে ফেলো, সাশা, এটা হল আমুর তীরের কমসমলস্ক ...'

তাঁর জীবনের শেষ মিনিট পর্যন্ত, তার মন যতক্ষণ পর্যন্ত কাজ করেছে, ততক্ষণ পর্যন্ত মিচুরিন তাঁর নিজের গড়া এক মনোরম উদ্ভিদ জগতে বাস করে গেছেন। যতক্ষণ জীবনের ক্ষীণ প্রভা জ্বলেছে তাঁর ভিতর ততক্ষণ শেষ কয়েকটি ঘণ্টাও তাঁর কেটেছিল একটি সুন্দর ফলের বাগানের স্বপ্নে, যেখানে বাস করবে সাম্যবাদী সমাজের সুখী নর নারী।

৭ই জনুন, সকাল ন'টা ত্রিশ মিনিটে, মিচুরিনের হৃদয় স্তব্ধ হল, তিনি চলে গেলেন।

সোভিয়েত ইউনিয়নের জন কমিশারদের সোভিয়েত ও কমিউনিস্ট পার্টির কেন্দ্রীয় কমিটি গভীর বেদনার সঙ্গে 'মহান সোভিয়েত বৈজ্ঞানিক, প্রকৃতি রূপান্তরের সাহসী সাধক, শত শত নতুন ভালো জাতের ফলবৃক্ষ উৎপাদক, শ্রমজীবী জনগণের সেবায় উৎসর্গীকৃত প্রাণ' ইভান ভ্লাদিমিরভিচ মিচুরিনের মৃত্যু সংবাদ ঘোষণা করলেন।

সমগ্র সোভিয়েত দেশ ইভান মিচুরিনকে জানাল শেষ শ্রদ্ধাঞ্জলি।

(২) সাধারণ জীববিদ্যায় মিচুরিনের শিক্ষার সার মর্ম

বিবর্তন সম্পর্কে মিচুরিনের মত

মিচুরিনের সাধারণ জীববিদ্যার ভিত্তি হল দ্বন্দ্বমূলক বস্তুবাদ। দ্বন্দ্বমূলক বস্তুবাদের শিক্ষা এই যে, মানুষের মতামত, ধ্যানধারণা, সমগ্র দৃষ্টিভঙ্গি নির্ধারিত হয় সমাজের বৈষয়িক জীবনের অবস্থার দ্বারা।

মিচুরিন লিখেছেন, 'চিন্তার ধারা নির্ভর করে বস্তুর ধারার উপর।'

যৌবন কাল থেকেই মিচুরিনের প্রকৃতির বিকাশ সম্পর্কে বস্তুবাদী ধারণা রূপ নিয়েছে। বলা বাহুল্য, তরুণ মিচুরিনের বস্তুবাদ তখন পর্যন্ত ছিল অসঙ্গতিপূর্ণ, সহজাত ও স্বতঃস্ফূর্ত। কিন্তু সেই প্রাথমিক স্তরেও যে তাঁর প্রগতিশীল চিন্তা এবং অগ্রসর ধ্যানধারণা একটা বস্তুবাদী দৃষ্টিভঙ্গি নিয়ে চালিত হচ্ছিল তা ফুটে উঠছিল সব কিছুর ভিতরে।

মিচুরিনের পরবর্তী বস্তুবাদী বিশ্বদর্শন আরও রূপ নিল এবং বিকশিত হল ভ. গ. বেলিনস্কি, ন. গ. চেরনিশেভস্কি, ন. আ. দবরলিউবভ প্রভৃতি বিপ্লবী গণতান্ত্রিকদের অগ্রগামী চিন্তাধারা তথা রাশিয়ার বিপ্লবী শ্রমিকশ্রেণী ও কমিউনিস্ট পার্টির প্রভাবে।

মিচুরিনের ছিল অসাধারণ পর্যবেক্ষণ শক্তি এবং জীবজগতের ঘটনাগুলি থেকে সাধারণ সূত্র নির্ধারণের চমৎকার ক্ষমতা।

ডারউইনের মূল লেখাগুলো এবং ক. আ. তিমিরিয়াজেভ, ম. ভ. রিতভ ও রাশিয়ার অন্যান্য বিশিষ্ট ডারউইনপন্থীদের বহু লেখা তিনি গভীরভাবে অধ্যয়ন করেছিলেন।

মিচুরিনের কাজে বিরাট প্রভাব ছিল ক. আ. তিমিরিয়াজেভের। তাঁর বিখ্যাত বই 'উদ্ভিদের জীবন' ছিল মিচুরিনের সহচর। এই বই সম্পর্কে একজন ডারউইনপন্থী সমালোচক বলেছিলেন, 'এ বই সমগোত্রীয় অন্যান্য বইয়ের বহু উপরে মাথা তুলে দাঁড়িয়েছে।'

পৃথিবীর প্রথম সমাজতান্ত্রিক রাষ্ট্রগঠনে লেনিনের প্রতিভার গুণগ্রাহী ছিলেন মিচুরিন। প্রভূত আগ্রহ নিয়ে তিনি তাঁর চিরায়ত রচনাগুলো পড়েছিলেন।

'মানুষের বুদ্ধি প্রকৃতির অনেক বিস্ময়কর জিনিষ আবিষ্কার করেছে, ভবিষ্যতে আরও অনেক করবে, এইভাবে তার ক্ষমতাকে প্রকৃতির উপর আরও বাড়িয়ে তুলবে...' ১৯৩৪ সালে তাঁর নার্সারীর প্রবেশপথের উপরে মিচুরিন লেনিনের এই কথাগুলোকে উৎকীর্ণ করেছিলেন।

বিবর্তনের দ্বন্দ্বমূলক বস্তুবাদী ধারণা থেকে মিচুরিন শিক্ষা দিলেন যে, সমস্ত জীবের উৎপত্তি হয়েছে জড় পদার্থ থেকে, অর্থাৎ খাদ্য ও পারিপার্শ্বিক অবস্থা থেকে। সবকিছু বদলে যায়, নিজেকে উন্নত করে, জীবনের অবস্থার পক্ষে সবচেয়ে উপযোগী নতুন নতুন রূপ নেয়।

উদ্ভিদ ও প্রাণীর জীবসত্তাকে মিচুরিন বস্তুবাদী দ্বন্দ্বতত্ত্বের দৃষ্টিকোণ থেকে, অর্থাৎ উৎপত্তি, পরিবর্তন ও বিকাশের চিরন্তন প্রবাহের দিক থেকে উদ্ভিদ ও জন্তুর নব নব জাত সৃষ্টির যে প্রক্রিয়া চলেছে তার দৃষ্টিকোণ থেকে দেখতেন। 'আমার ষাট বছরের কাজের ফলাফল' নামক গ্রন্থের ভূমিকায় মিচুরিন এঙ্গেলস-এর 'লুডউইগ ফয়ারবাখ এবং জার্মান চিরায়ত দর্শনের সমাপ্তি' থেকে এই প্রজ্ঞাদীপ্ত নিম্নলিখিত সূত্রটি উদ্ধৃত করেছেন:

'দ্বন্দ্ববাদের কাছে কোন কিছুই পবিত্র, পরম বা চূড়ান্ত নয়। দ্বন্দ্ববাদ প্রতিটি বস্তু ও প্রতিটি বিষয়ের ক্ষণস্থায়িত্ব প্রকাশ করে। উৎপত্তি

ও অবলুপ্তির চিরন্তন প্রক্রিয়া এবং নীচু স্তর থেকে উঁচু স্তরে নিরবসান উন্নতির এক ধারা ছাড়া আর কোন কিছুই এর কাছে স্থায়ী নয়।'

মিচুরিনের অসংখ্য গবেষণা ও বৈজ্ঞানিক কাজকর্মের ভিতর প্রমাণিত হয়েছে এঙ্গেল্‌সের এই সূত্রটি। ১৯২৭ সালে লেখা তাঁর 'ফল গাছের জাতগুলির উন্নতিকল্পে পরীক্ষা-নিরীক্ষা' নামক প্রবন্ধের প্রথম লাইনের কথাগুলো হল 'প্রকৃতির সবকিছু বিরামহীনভাবে বিবর্তনের পথে এগিয়ে চলছে, প্রতিমুহূর্তে বদলে যাচ্ছে সবকিছু। কাল যা ছিল আজ বা আগামীকাল তার যথাযথ পুনরাবৃত্তি আর সম্ভব নয়।

প্রকৃতির সব রাজ্যেই সমমাত্রায় এই অলংঘ্য নিয়মটি আত্মপ্রকাশ করে।'

জড় পদার্থ থেকে প্রথম যে সরলতম জীবসত্তার আবির্ভাব ঘটেছিল তা থেকে শুরু করে, কোটি বছরের ঐতিহাসিক বিকাশের যে ধারা চলে এসেছে তাই দিয়ে মিচুরিন বর্তমান গাছপালা ও পশুর বিপুল বৈচিত্র্যের ব্যাখ্যা করলেন।

সজীব প্রকৃতির বহুবিধ রূপের নিষ্ক্রিয় অনুধ্যানের মধ্যেই কেবল মিচুরিন নিজেকে আবদ্ধ রাখলেন না। মিচুরিন সর্বদাই প্রকৃতির বিকাশ ধারায় মানুষের রূপান্তরকারী ভূমিকার অন্বেষণ করতেন এবং তা ঘোষণা করতেন। প্রকৃতির উপরে আত্মক্ষমতা বিস্তারের কাজে মানুষের চিন্তার ক্ষুদ্রতম সাফল্যের দানকেও তিনি সাগ্রহে অভ্যর্থনা জানাতেন।

মিচুরিন ছিলেন জনগণের বৈজ্ঞানিক, অসংখ্য সূত্রে তাঁর সংযোগ ছিল যৌথ ও রাষ্ট্রীয় খামারের সঙ্গে, গবেষণা কেন্দ্র ও যৌথখামারের একক পরীক্ষাকারীর সঙ্গে, মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের ছাত্র, কলেজের ছাত্র ও তরুণ নিসর্গবিদদের সঙ্গে। 'আরামকেদারার উদ্ভিদ বিজ্ঞানী', 'নকল-নবীশ' ও 'সংকলক' প্রভৃতিরা পুঁথিপত্রের সঙ্গে যতটা সংশ্লিষ্ট ছিলেন সজীব প্রকৃতির সঙ্গে ততটা ছিলেন না, তাই মিচুরিন তাঁদের প্রতি রুষ্ট ছিলেন। সোভিয়েত রাষ্ট্রের প্রথম দিনগুলি থেকেই মিচুরিন তাঁর নার্সারীর কাজকর্মকে ব্যবহারিক অভিজ্ঞতার কাজে লাগিয়েছিলেন।

জীববিজ্ঞানী চারা-উৎপাদনকারী, উদ্ভিদ-পালক কৃষিবিদ, পশুবিদ

এবং সমাজবাদী কৃষির প্রতিটি অগ্রগামী কর্মীকে মিচুরিন এগিয়ে নিয়ে গিয়েছিলেন উদ্ভিদ ও জীব প্রকৃতির সচেতন ও পরিকল্পিত পরিবর্তন সাধনের কাজে, নতুন নতুন বহু ফলনশীল ও উন্নত জাতের কৃষি উদ্ভিদ আর নতুন অধিক উৎপাদনক্ষম গৃহপালিত পশু সৃষ্টির কাজে।

পশু ও উদ্ভিদ বংশগতি ধীরে ধীরে বহু শতাব্দী ও হাজার হাজার বছর ধরে পরিবর্তিত হয়। এই রূপান্তর লক্ষ্য করে মানুষ স্মরণাতীতকাল থেকে তার অর্থনৈতিক স্বার্থ ও প্রয়োজন মত বীজের জন্য শ্রেষ্ঠ গাছ ও প্রজননের জন্য উত্তম উৎপাদনক্ষম পশু বাছাই করে এসেছে।

কেবলমাত্র এই ভাবেই নিজের অর্থনৈতিক প্রয়োজনের সঙ্গে তাল রেখে, জীবনের অবস্থার সঙ্গে সবচেয়ে খাপ খাইয়ে নিয়ে মানুষ উদ্ভিদ ও পশুর কৃত্রিম নির্বাচনের সাহায্যে আধুনিক সমস্ত পরিশীলিত জাতের কৃষিজাত উদ্ভিদ ও গৃহপালিত পশুর উৎপাদনক্ষম বংশ প্রবর্তন করেছে ধীরে ধীরে।

অবশ্য, সবচেয়ে ভালো, সবচেয়ে নিখুঁত উদ্ভিদ ও পশু নির্বাচনের এই পদ্ধতি ছিল অতি মন্থর ও ত্রুটিপূর্ণ। মানুষের ক্রমবর্ধমান প্রয়োজনের সঙ্গে তা তাল রাখতে পারেনি। সুতরাং, বংশগতি পরিবর্তনের প্রক্রিয়া ত্বরান্বিত করার চিন্তা স্বাভাবিকভাবেই দেখা দিল। মানুষ চাইল উদ্ভিদ ও পশুর মধ্যে বাঞ্ছিত গুণ ও চরিত্রগুলির সত্বর আবির্ভাব ঘটুক।

ফল ও বেরী গাছের উন্নতি সাধনের মহৎ চিন্তায় অনুপ্রাণিত হয়ে মিচুরিন জীববিদ্যার প্রধান সমস্যার সমাধান করলেন, **অর্থাৎ পরিবর্তনশীলতাকে (variability) নিয়ন্ত্রিত করা ও অভিব্যক্তির প্রক্রিয়াকে সুনির্দিষ্ট পথে চালনা করার সমস্যা। এইভাবে ডারউইনতত্ত্বকে তিনি একটি সৃজনশীল বিজ্ঞানে পরিণত করলেন।**

মেণ্ডেল ও মর্গানপন্থীরা বিবর্তনকে স্বীকার করতেন না। এঁদের বিরুদ্ধে বিদ্রোহ ঘোষণা করে মিচুরিন বললেন, 'আমরা এমন এক যুগে বাস করছি যখন প্রকৃতি প্রতি নিয়ত নতুন ধরনের জীবসত্তার সৃষ্টি করছে, কিন্তু খর্ব দৃষ্টির জন্য আমরা তা দেখতে পাই না।'

যে সময়ে ভাইসমানপন্থী অধ্যাপকরা তিমিরিয়াজেভ কৃষি ইনস্টিটিউটে (বর্তমান মস্কো তিমিরিয়াজেভ কৃষি আকাদামী) প্রভুত্ব করছিলেন, সে সময় সেখানকার ছাত্রদের মধ্যে তাঁর একদল অনুগামীকে মিচুরিন সমর্থন করেছিলেন। তাঁরা এই সমস্ত প্রতিক্রিয়াশীল ভাববাদী প্রবণতার বিরুদ্ধে সংগ্রাম করছিলেন। ১৯৩৩ সালের ২৯শে সেপ্টেম্বরে প্রেরিত 'তিমিরিয়াজেভ্‌কা'* ও তিমিরিয়াজেভ পন্থীদের প্রতি শুভেচ্ছায় মিচুরিন লিখেছিলেন, '"তিমিরিয়াজেভ্‌কা" ক. আ. তিমিরিয়াজেভের অবিস্মরণীয় নাম বহন করে। সমাজতান্ত্রিক কৃষি কাজের জন্য সাফল্যের সঙ্গে দক্ষ বিশেষজ্ঞ শিক্ষিত করার কাজে "তিমিরিয়াজেভকা"র প্রচারমূলক ও সাংগঠনিক কাজে বিরাট গুরুত্ব আরোপ করি। সেই জন্যই তিমিরিয়াজেভ শিক্ষায়তনের চৌহদ্দির ভিতরে দৃঢ়চেতা ও অটল ছাত্রের দল রয়েছেন, আমার অনুগামীরা রয়েছেন বলে আমি আমার আন্তরিক আনন্দ জানাচ্ছি।'

তিমিরিয়াজেভ শিক্ষায়তনের ছাত্রদের তিনি মেহনতী মানুষের প্রয়োজন মেটাবার উদ্দেশে উদ্ভিদের প্রকৃতি পরিবর্তন করতে আহ্বান জানালেন। মিচুরিন তাঁর 'শুভেচ্ছায়' লিখলেন, 'উদ্ভিদ প্রজাতি কিছু একটা পূর্বনির্দিষ্ট বা অপরিবর্তনীয় — অধিবিদরা (metaphysician) চিরকাল এই যে শিক্ষা দিয়েছেন, রক্ষণশীল ব্যক্তিরা বিজ্ঞানে কৌলীন্যের প্রতিনিধি হিসেবে এখন পর্যন্ত এই যে কথা প্রমাণ করতে চেষ্টা করছেন তা ঠিক নয়। "সব কিছুই প্রবহমান, সব কিছুই পরিবর্তমান," এই সূত্র অনুযায়ী প্রজাতিরও পরিবর্তন ঘটেছে। এবং যেহেতু আমাদের দায়িত্ব শুধু একে ব্যাখ্যা করাই নয়, পৃথিবীকে রূপান্তরিত করা, তাই সবার প্রথমে মেহনতী জনগণের প্রয়োজন অনুযায়ী উদ্ভিদের গুণাবলীকে আমরা পরিবর্তিত করব।'

বৈজ্ঞানিকদের প্রতি এবং কৃষি উদ্ভিদ নির্বাচনের কাজে নিযুক্ত প্রয়োগকর্মীদের প্রতি তাঁর ভাষণে মিচুরিন বারবার এই কথা বলেছেন।

* তিমিরিয়াজেভ কৃষি আকাদামীর ছাত্রদের দ্বারা প্রকাশিত খবরের কাগজ।

১৯২৫ সালের ২৫শে অক্‌টোবর তাঁর সপ্ততিতম জন্মদিনে এবং বৈজ্ঞানিক কাজের পঞ্চাশৎ বার্ষিক উৎসবে মিচুরিন তাঁর সৃজনশীল কাজকর্ম পর্যালোচনা করে 'রুশ ফলোৎপাদকদের উদ্দেশ্যে' প্রবন্ধে বলেছিলেন, 'মানুষের হস্তক্ষেপের ফলে প্রতিটি প্রাণী ও উদ্ভিদের ক্ষেত্রে **দ্রুততর পরিবর্তন ও সর্বোপরি মানুষের আকাংক্ষিত দিকে তাদের রূপান্তর ঘটান সম্ভব হয়েছে।'**

জীবসত্তা ও পরিবেশের ঐক্য

প্রাণী ও উদ্ভিদের জীবসত্তার আকাংক্ষিত পরিবর্তনের আবির্ভাব ঘটাতে হলে, সবচেয়ে প্রথমে প্রয়োজন হল পরিবর্তনের কারণগুলো খুঁজে বের করা। প্রশ্ন উঠবে: পরিবর্তনশীলতার (variability) আসল কারণটা কোথায়? 'অবিনশ্বর' ও 'অপরিবর্তনীয়' বংশগতিতত্ত্বের সঙ্গে শৃংখলিত ভাইসমানপন্থীরা (মেণ্ডেল ও মর্গানপন্থী) জীবসত্তার (organism) সৃষ্টিতে পরিবেশের সক্রিয় ভূমিকার কথা অস্বীকার করে থাকেন। জীববিদ্যার এই মূল সমস্যার সমাধান করতে অপারগ হয়ে তাঁরা পরিবর্তনশীলতার ঘটনাকেও রহস্যজনক ব্যাপার বলে থাকেন।

জীবের পরিবর্তনশীলতার কারণ সম্পর্কে প্রশ্নের সোজাসুজি উত্তর দিয়ে গেছেন ফ্রিড্‌রিক এঙ্গেল্‌স। 'প্রকৃতির দ্বন্দ্ববাদে' তিনি বলেন, 'জীবন হল প্রোটিন দেহের অস্তিত্বের ধরন, তার মূল কথা হল **বাইরের প্রাকৃতিক পরিবেশের সঙ্গে নিয়ত বিপাকীয়** (metabolic) **আদান প্রদান ...'**

'প্রজাতির উদ্ভব' নামে ডারউইনের মূল গ্রন্থ থেকে এই অর্থ দাঁড়ায় যে জীবনাবস্থার পরিবর্তন ঘটলে নতুন অবস্থার প্রভাবে সমস্ত জৈব রূপেই অল্প কয়েক পুরুষের ভিতর প্রভূত পরিবর্তন দেখা দেয়।

হাক্‌স্‌লির কাছে লেখা এক চিঠিতে ডারউইন পরিষ্কার বলেছিলেন,

'বাইরের অবস্থা যদি কোন প্রত্যক্ষ প্রভাব সৃষ্টিই না করবে তবে প্রত্যেকটি জীবের পরিবর্তন ঘটাচ্ছে কোন শয়তান?'*

'...প্রতিটি পরিবর্তন যৌন প্রজননের সঙ্গে সম্পর্কিত' এই উক্তিকে ডারউইন সুস্পষ্ট ভুল বলে মনে করতেন। 'উদ্ভিদের হঠাৎ ডিভিয়েশনের' অসংখ্য তথ্য দিয়ে তিনি এই ঘটনাকে প্রমাণ করেছিলেন। নতুন চেহারার একটি কুঁড়ির হঠাৎ যে আবির্ভাব (পরিবর্তিত বংশগতি সহ), তথাকথিত ভাষায় বলা হয় খেয়ালী বিচ্যুতি (স্পোর্ট ডিভিয়েশন), তা গাছের অন্যান্য কুঁড়ি থেকে তাকে সম্পূর্ণ ভিন্ন করে তোলে, এবং এই নতুন বৈশিষ্ট্য তার বংশগতিতেও বর্তাতে পারে।

এই ধরনের হঠাৎ ডিভিয়েশনে প্রকৃতির উল্লম্ফনী চরিত্র সম্পর্কে একটি উজ্জ্বল দৃষ্টান্ত পাওয়া যায় ৬০০ গ্রাম ওজনের মিচুরিন জাতের আন্তনভকা আপেলে। এই জাতের উদ্ভব হয়েছিল পাঁচ বছর বয়সের আন্তনভকা মগিলেভস্কায়া বেলায়া গাছে পরিবর্তিত বংশগতি সহ একজোড়া মোটা জমজ শাখাঙ্কুরের (পরস্পর বাঁধা ছোট দুটো শাখা রূপে) আবির্ভাবে।

এই যুগল শাখাঙ্কুর থেকে কুঁড়ির কলম সাধারণ স্বভাবজ (wilding) আপেল গাছে লাগিয়ে মিচুরিন এক নতুন ধরনের আপেল গাছ তৈরী করলেন। এর ফল খুব বড়, প্রায় ৬০০ গ্রাম ওজনের, আর আন্তনভকা মগিলেভস্কায়া বেলায়া থেকে একেবারে ভিন্ন জাতের।

যদিও ডারউইন উদ্ভিদ দেহে বংশগতির পরিবর্তনের কথা উল্লেখ করে গেছেন, কিন্তু এই পরিবর্তনের কারণ নিয়ে তিনি প্রায় কিছুই বলেননি।

বংশগতির পরিবর্তনশীলতা নিয়ন্ত্রণের সমস্যা সমাধানের প্রশ্ন এসে পড়ল মিচুরিনের উপর। বহু বছর ধরে সঙ্গম সাপেক্ষ স্বপ্রজাতিক (intraspecific) ও আন্তর্প্রজাতিক (interspecific) এবং সঙ্গম নিরপেক্ষ সঙ্কর উৎপাদনের কাজে ও বহুবর্ষজীবী ফল গাছের সঙ্করকে পরিবর্তনের দিকে প্রভাবান্বিত করার কাজে মিচুরিন কেবল

* The Life and Letters of Charles Darwin, Vol. II, Third Edition, London 1887, p 233.

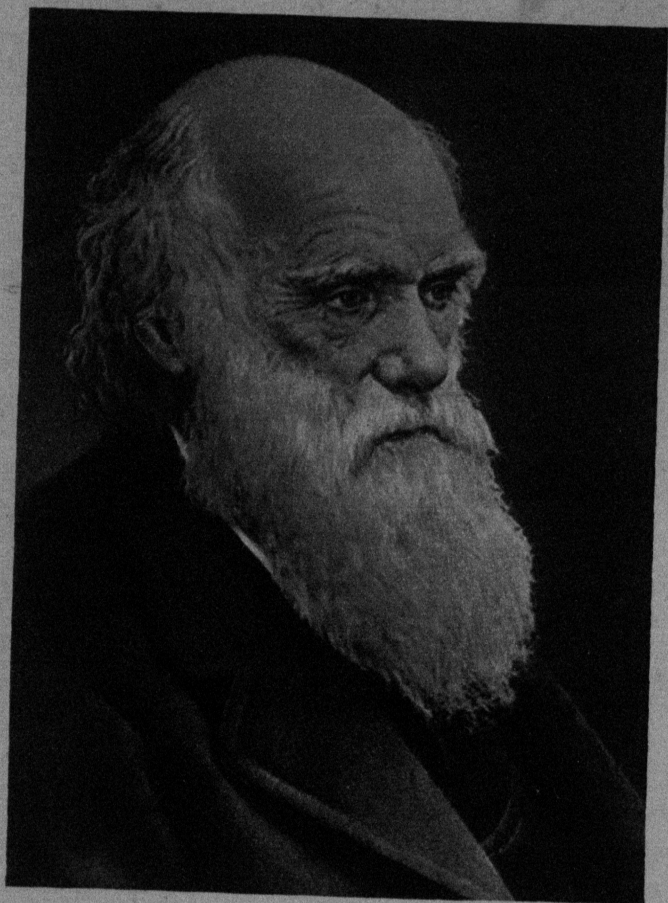
পরিবর্তনশীলতার কারণ নির্ণয়ের একটা সুদৃঢ় তাত্ত্বিক ভিত্তিই তৈরী করলেন না, অর্থনৈতিক দিক থেকে মূল্যবান কৃষিজাত উদ্ভিদ উৎপাদনের জন্য পরিবর্তনশীলতাকে নিয়ন্ত্রিত করার বাস্তব পথনির্দেশ করলেন।

মিচুরিন বললেন, 'জীবন হল প্রতিটি প্রাণময় জীবসত্তার বিরামহীন অগ্রগতি; সে জীবসত্তার আধার ও আধেয়ে পরিবর্তনের মধ্য দিয়ে তা প্রকাশিত হয় এবং সদাপরিবর্তনশীল পরিবেশের উপর তা নির্ভর করে।'

পরিবর্তনশীলতার কারণ নির্ধারক হাজার হাজার তথ্যের ভিত্তিতে মিচুরিন ঐ ঘটনার দ্বন্দ্বমূলক ব্যাখ্যা দিলেন এইভাবে: '...প্রতিটি জীবরূপের সব রকমের জীবসত্তার আয়ুষ্কাল নির্ভর করে দুটি জিনিষের উপর। তার দেহ গঠনের উপর আর সমপরিমাণে সেই পরিবেশের উপর, যার ভেতরে সে বেড়ে উঠেছে। যেহেতু এই অবস্থা মন্থর ও বিরামহীনভাবে পরিবর্তিত হতে হতে আর প্রাণের অনুকূল থাকে না, তাই প্রতিটি জীবরূপ নিজের অস্তিত্ব বজায় রাখার জন্য পরিবেশের সঙ্গে মানিয়ে নিয়ে দেহের গঠনকে পরিবর্তিত করতে বাধ্য হয়... এইভাবে পৃথিবীর আদিম যুগের বহু প্রজাতি সম্পূর্ণ বিলুপ্ত হয়ে গেছে, আবার যেগুলো টি'কে আছে তারাও এত পরিবর্তিত হয়েছে যে তাদের ভিতর পুরনো চেহারাকে চিনে বার করা দুঃসাধ্য ব্যাপার।' 'প্রজনন বিদ্যার বর্তমান সাফল্য সম্পর্কে বিচার ও পর্যালোচনা'য় মিচুরিন নিম্নলিখিত সূত্র উপস্থাপিত করেছেন:

'জীবসত্তার প্রতিটি দেহ-যন্ত্র, প্রতিটি চরিত্র, প্রত্যেকটি প্রত্যঙ্গ, প্রত্যেকটি আভ্যন্তরীণ বা বাহ্যিক অংশ পরিবেশের দ্বারা নিয়ন্ত্রিত। একটি উদ্ভিদের গঠন কেন তারই মতো এর কারণ এর ভিতরের প্রতিটি সূক্ষ্ম অংশই একটি বিশেষ কাজ সম্পন্ন করে চলেছে। সে কাজ তার বিশেষ পরিবেশে প্রয়োজনীয় এবং সেই পরিবেশেই সম্ভব। এই অবস্থার যদি পরিবর্তন হয় তবে এই কাজ অসম্ভব ও অপ্রয়োজনীয় হয়ে উঠবে এবং যে দেহ-যন্ত্র ঐ কাজগুলি সম্পন্ন করছে তা ধীরে ধীরে শুকিয়ে যাবে।'

মিচুরিনের সাধারণ জীববিদ্যা তত্ত্বের বিকাশের ইতিবৃত্ত হল চিন্তার জড়ত্ব ও অচলতার বিরুদ্ধে, রক্ষণশীলতা ও বাঁধিগতের বিরুদ্ধে এবং

ক. আ. তিমিরিয়াজেভ্

চার্লস ডারউইন

জীববিদ্যায় প্রতিক্রিয়াশীল, ভাববাদী ও বস্তুবাদ বিরোধী ধারণার বিরুদ্ধে প্রবল সংগ্রামের ইতিহাস।

মিচুরিনের প্রগতিশীল বস্তুবাদী শিক্ষার সমর্থক আর ভাইসমানের প্রতিক্রিয়াশীল ও ভাববাদী প্রবণতার অনুগামীদের মধ্যে বিরোধের প্রধান নীতিগত বিষয় কী কী? ১৯৪৮ সালে ৩১শে জুলাই থেকে ৭ই আগস্ট পর্যন্ত সোভিয়েত ইউনিয়নের লেনিন কৃষিবিজ্ঞান আকাদামীর অধিবেশনে 'জীববিদ্যার অবস্থা সম্পর্কে' তাঁর রিপোর্টে আকাদেমিশিয়ান লিসেঙ্কো দেখান যে, এই 'তীব্র মতবিরোধ জীববিজ্ঞানীদের দুটি শিবিরে ভাগ করেছে। এই দুই শিবিরের ঐক্যস্থাপন অসম্ভব। এ বিতর্ক জেগেছে সেই পুরোনো প্রশ্ন নিয়েই: **জীবিত কালে উদ্ভিদ ও প্রাণীর জীবসত্তা যে সমস্ত চরিত্র ও গুণাবলী আহরণ করে, তা কি উত্তরাধিকার-ক্রমে সঞ্চারিত হওয়া সম্ভব?** ভাষান্তরে, উদ্ভিদ ও প্রাণীর জীবপ্রকৃতির গুণগত পরিবর্তন কি জীবদেহ ও জীবসত্তার উপরে প্রভাবসৃষ্টিকারী জীবন-পরিবেশের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে?

এই নির্ভরতা যে সত্যি তা মিচুরিনের বস্তুবাদী ও দ্বন্দ্বমূলক শিক্ষা তথ্যের সাহায্যে প্রমাণ করেছে।

মেণ্ডেল ও মর্গানের মূলত ভাববাদী ও আধিবিদ্যক (metaphysical) শিক্ষা এই নির্ভরতার অস্তিত্বকে বিনা যুক্তিতে অস্বীকার করে।'

ডারউইন আবিষ্কৃত এবং মিচুরিন, উইলিয়াম্‌স ও লিসেঙ্কো কর্ত্তৃক সক্রিয়ভাবে সম্প্রসারিত জীবসত্তা ও পরিবেশের মধ্যে ঐক্যের এই তত্ত্বই একমাত্র নির্ভুল বস্তুবাদী শিক্ষা। এই শিক্ষা প্রমাণ করে যে, উদ্ভিদ, প্রাণী, জীবাণু প্রভৃতি সমস্ত জীবসত্তাই ঐতিহাসিক বিকাশের প্রক্রিয়ায় জড়পদার্থ থেকে উদ্ভূত।

জীবসত্তা আবেষ্টনীর সাথে অচ্ছেদ্যভাবে সংযুক্ত এই দৃষ্টিভঙ্গী থেকে মিচুরিন সঙ্কর উদ্ভিদ সৃষ্টি ও তাদের বিকাশের বিভিন্ন স্তরে পরিবেশের প্রভাব সম্পর্কে এক বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ বৈজ্ঞানিক পূর্বসর্ত (postulate) গড়ে তুললেন। উদ্ভিদ দেহের প্রকৃতি সুনির্দিষ্ট পথে পরিবর্তন করার প্রয়োজনে পারিপার্শ্বিক অবস্থা নিয়ন্ত্রণের এক

সুসম্বদ্ধ বস্তুবাদী শিক্ষার সৃষ্টি করলেন। জীবদেহ ও পরিবেশের যোগসূত্র সম্পর্কে ভাইসমান ও মর্গানপন্থীদের এক সম্পূর্ণ আলাদা, প্রতিক্রিয়াশীল, ভাববাদী মত ছিল। জার্মান প্রাণীবিজ্ঞানী আগস্ট ভাইসমান তাঁর 'অভিব্যক্তিবাদ সম্পর্কে বক্তৃতায়' প্রমাণ করতে চেয়েছিলেন যে বীজ-প্রটোপ্লাজ্‌মের (germ-plasm) কোষকেন্দ্রের মধ্যে একটি বংশধারাবাহী বস্তুবিশেষের অস্তিত্ব আছে।

তিনি লিখলেন, '...কোনো প্রজাতির বীজ-প্রটোপ্লাজ্‌ম নতুন করে কখনই জন্মায় না। বীজ-প্রটোপ্লাজমের শুধু বিরামহীনভাবে ও বংশানুক্রমে বৃদ্ধি এবং সংখ্যাধিক্য ঘটে ... কেবলমাত্র বংশবৃদ্ধির দিক থেকে লক্ষ্য করলে, বীজকোষই সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ উপাদান, কারণ তারাই প্রজাতিকে সংরক্ষণ করে। অন্যদিকে দেহটা প্রকৃতপক্ষে সেই বীজকোষের লালনক্ষেত্রে পর্যবসিত থাকে মাত্র। এই লালনক্ষেত্রের মধ্যে তাদের উদ্ভব হয়, অনুকূল অবস্থায় তারা পুষ্টি গ্রহণ করে, সংখ্যায় বৃদ্ধি পায় এবং পরিণত হয়।'

ভাইসমানের উক্তির এই অর্থ দাঁড়ায় যে, এই 'বংশধারাবাহী বস্তু-বিশেষ' হল একটি আলাদা জগৎ। এই জগৎ যেন জীবদেহ, তার পরিবেশ, এবং জীবনের অবস্থা সম্পর্কে সম্পূর্ণ নিরপেক্ষ — বীজ-প্রটোপ্লাজ্‌ম একদা আবির্ভাবের পর বংশানুক্রমে বয়ে চলে এবং অমর হয়ে থাকে। অন্যদিকে জীবদেহ যেহেতু বীজকোষের লালনক্ষেত্র মাত্র, সুতরাং কাজ শেষ হলেই সে লালনক্ষেত্রের মৃত্যু ঘটে।

সুতরাং ভাইসমানের তত্ত্ব অনুযায়ী প্রত্যেক বহুকোষী প্রাণী বা উদ্ভিদের দেহ হল এক যুগ্মসত্তা, তাতে নশ্বর ও অবিনশ্বর, এই দুই প্রকার বিভিন্ন কোষ বর্তমান।

ভাইসমানের এই কল্পনায় ভাববাদীদের সামাজিক চরিত্র সম্পূর্ণ প্রতিফলিত হয়েছে। তাদের বিশ্বদর্শনের সঙ্গে সংযুক্ত অতীন্দ্রিয়বাদকে তাঁরা পরিহার করতে পারেন না, বা জীবিত বস্তুর স্বর্গীয় উৎসের উপাখ্যানকে পুনঃপ্রতিষ্ঠার চেষ্টা থেকে বিরত হতে পারেন না। বস্তুবাদ এই উপাখ্যানকে ধূলিসাৎ করে দিয়েছে।

সমস্ত জীবকে অবিনশ্বর ও নশ্বর এই দুই ভাগে ভাগ করে ভাইসমান বস্তুবাদের বিরুদ্ধে সংগ্রামে ধর্মকে একটা 'বৈজ্ঞানিক' অস্ত্র জোগাবার চেষ্টা করেন। যেহেতু জনন কোষের কেন্দ্রীয় প্লাজম অবিনশ্বর, সুতরাং ব্যাপারটা এই দাঁড়ায় যে ভগবানই একে সৃষ্টি করেছেন। যেহেতু এটা একটা ঐশ্বরিক সৃষ্টি সুতরাং প্রটোপ্লাজম অপরিবর্তনীয়, এবং জীব-দেহের সমস্ত ভবিষ্যৎ গুণাবলী আগে থেকেই স্থির হয়ে আছে। সুতরাং জীবদেহ জীবিতকালে যে সমস্ত নতুন চরিত্র আহরণ করে থাকে তা বংশক্রমে সঞ্চারণযোগ্য নয়। কারণ তারা তো আগে থেকেই 'বংশধারা-বাহী বস্তুর' ভিতর নির্দিষ্ট হয়ে ছিল না। জীবের নশ্বর দেহের মৃত্যু ঘটবে, কিন্তু অবিনশ্বর বংশগতি টিঁকে থাকবে। তাহলে বীজ উৎপাদনের ব্যাপারে উন্নত কৃষি জীববিদ্যার কী প্রয়োজন; ভালো বংশের গবাদি পশুকে নিখুঁতভাবে খাইয়ে দাইয়ে বা প্রতিপালন করেই বা কী লাভ? জীবন যে ধরনের অবস্থা-পরিবর্তনের মধ্য দিয়েই চলুক না কেন, জীবসত্তার মূল বংশগুণের তো আর বদল হচ্ছে না, অর্থাৎ বংশগতি সমৃদ্ধতর বা দরিদ্রতর হচ্ছে না।

ফলত, ভাইসমানের 'অভিব্যক্তিবাদ' প্রচুর ও স্থায়ী ফসলের সংগ্রামে ও গৃহপালিত পশুর উৎপাদন বাড়াবার কাজে প্রয়োগকর্মীদের নিরস্ত্র করে তোলে।

আকাদেমিশিয়ান লিসেঙ্কোর 'জীববিদ্যার অবস্থা সম্পর্কে' রিপোর্টে এবং অন্যান্য মিচুরিনপন্থীদের বক্তৃতায় ভাইসমান মর্গানবাদের তত্ত্বগত অসঙ্গতি, ব্যবহারিক বন্ধ্যাত্ব এবং প্রতিক্রিয়াশীল চরিত্র পরিষ্কার হয়ে উঠেছিল।

মিচুরিনের সাধারণ জীববিদ্যা বহু তথ্য দিয়ে প্রমাণ করেছে যে, ভাইসমান ও মর্গানপন্থীরা যা বলেন, উদ্ভিদ বা প্রাণীদেহে সে রকম কোনো 'বিশেষ ধরনের', 'অবিনশ্বর' বা 'বংশধারাবাহী অপরিবর্তনীয় বস্তু' নেই, এবং জীবসত্তার ভিতরে তার দেহ নিয়ন্ত্রণকারী বংশগতির 'বিশেষ' যন্ত্রেরও কোন অস্তিত্ব নেই।

উদ্ভিদই হোক আর প্রাণীই হোক যে কোন জীবের মধ্যেই এবং তার প্রত্যেকটি অংশেই বংশগতি একটি অন্তর্নিহিত ধর্ম। এই ধর্ম প্রতিটি প্রজাতির ক্রমবিকাশের সমগ্র পূর্বতন ইতিহাস দ্বারা নির্দিষ্ট। ত. দ. লিসেঙ্কো বলেন, **'নিজের অনুরূপ সত্তাসৃষ্টি হল প্রত্যেক জীবদেহের সাধারণ চরিত্র বৈশিষ্ট্য'।**

বংশগতি সম্পর্কে ই. ভ. মিচুরিন ও ত. দ. লিসেঙ্কোর মতবাদের ভিত্তি হল বস্তুবাদী দ্বন্দ্ববাদ। তা অবিসম্বাদিতভাবে প্রমাণ করেছে যে প্রতিটি জীবসত্তার বিকাশের জন্য একটি বিশেষ অবস্থার প্রয়োজন, এবং প্রত্যেক জীবসত্তারই জীবনের অবস্থা থেকে নির্বাচনের ক্ষমতা রয়ে গেছে। (ঐতিহাসিক বিকাশের পদ্ধতিতে একটি জীবদেহ আবেষ্টনী থেকে অপরিহার্যভাবে প্রয়োজনীয় উপাদানগুলি নিরন্তর সংগ্রহ করে, এবং এইভাবে তার নিজস্ব, স্বভাবজ চরিত্র ও গুণগুলিকে আহরণ করে চলে। জীবনের অবস্থা উদ্ভিদ বা প্রাণীদেহের নিজনিজ পরিণতিকে নির্ধারণ করে এবং তাদের বিভিন্ন আকৃতি দান করে। এই আকৃতির ভেদই আমরা উদ্ভিদ ও জন্তুর বিভিন্ন প্রজাতির ভেতর দেখতে পাই, এবং তাদেরই আমরা জাত, বংশ ইত্যাদি নাম দিই।)

প্রাকৃতিক ঘটনাবলীর সামগ্রিক সম্পর্ক হল জৈবপ্রাণ বিকাশের ভিত্তি।

পরিবেশকে মিচুরিন বলতেন প্রতিপালক বা জননী। প্রকৃতিতে আর কিছুই নেই, নেই কোন অপার্থিব অস্তিত্ব। তিনি যে জীব ও পরিবেশের একতায় অবিশ্বাসী ভাববাদীদের 'স্ফীতোদর পণ্ডিতম্মন্য' বলে অভিহিত করেছিলেন তার কারণ ছিল। 'আবেষ্টনী' (স্ফীতোদর পণ্ডিতম্মন্যদের নামে উৎসর্গীকৃত) নামে তাঁর সমালোচনামূলক লেখায় মিচুরিন লিখেছিলেন, 'উদ্ভিদ-জগতের নিয়মকানুন সম্পর্কে নিজেকে অভিজ্ঞ মনে করে এমন কিছু লোক দেখতে পাচ্ছি, নতুন আকৃতি ও প্রজাতি সৃষ্টির ব্যাপারে পরিবেশের প্রভাব সম্পর্কে আমার উক্তিতে যাঁরা বাতুলসুলভ সন্দেহ প্রকাশ করেন। তাঁদের অভিযোগ, এটা এখনও বৈজ্ঞানিকভাবে প্রমাণিত হয়নি।

...এই সমস্ত পণ্ডিতদের কথা চিন্তা করলে বোঝা কঠিন কোনটা বেশি আশ্চর্যের — তাদের অসাধারণ খর্ব দৃষ্টি, নাকি তাদের স্থূল অজ্ঞতা ও অর্থহীন বিশ্বদর্শন।

সর্বপ্রথম, কৌতূহলের বিষয় হল, তাঁরা কি সত্যি সত্যিই বিশ্বাস করেন যে তিন লক্ষ বিভিন্ন ধরনের উদ্ভিদের প্রত্যেকটিই (আবেষ্টনীর সমস্ত প্রভাব বাদ দিয়ে) কেবল পূর্বপুরুষের চরিত্রাবলীর বংশানুক্রমিক সঞ্চারণের ফলে উদ্ভূত?... কেন না, এই ধরনের সিদ্ধান্ত সর্বাংশে অবাস্তব। প্রকৃতপক্ষে, এ কথা ধরে নেওয়া চলে না যে, বর্তমানের সমগ্র উদ্ভিদ জগৎ প্রথম কয়েকটি উদ্ভিদ জীবসত্তা থেকে কোটি কোটি বছরের অসবর্ণ গর্ভাধানের ফলে উদ্ভূত, পরিবেশের যে অবস্থা বিগত শতসহস্র বছর ধরে বহু বার বিপুল পরিমাণে পরিবর্তিত হয়েছে তার কোনো প্রভাবই তাতে পড়েনি।'

সংকর উৎপাদনের জন্য জনক রূপ মনোনয়নের কাজে, এবং তা থেকে পাওয়া সংকরগুলিকে সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবিত করে পরিবর্তন ঘটানর ব্যাপারে বস্তুবাদী ও দ্বন্দ্ববাদী হিসেবে মিচুরিন সব সময় উদ্ভিদ ও তার উপর পরিবেশের প্রভাবের কথা গভীরভাবে চিন্তা করে কাজ শুরু করতেন।

বিকাশের এই নিয়মচালিত পদ্ধতির কঠোর ও নির্ভুল বিচারের ফলেই মিচুরিনের পক্ষে বিরাট সংখ্যায় নতুন ও অর্থনৈতিকভাবে মূল্যবান ফল ও বেরী, শাকসব্জী, শিল্প ও অলংকরণের উদ্ভিদ তৈরী করা এবং জীববিদ্যায় তার বৈপ্লবিক পথের বিস্তার ঘটান সম্ভব হয়েছিল।

সংকর উৎপাদনের শিক্ষা

মেণ্ডেল মর্গানের সংকর উৎপাদনতত্ত্ব অস্তিত্বহীন 'বংশধারাবাহী বস্তুবিশেষের' সঙ্গে শৃংখলিত। এই বস্তুবিশেষের অস্তিত্ব আবার 'গণ'এর (gene) ভেতর রয়েছে বলে মনে করা হয়ে থাকে। প্রকৃতির ভেতর এই 'গণ'এরও (gene) কোনো অস্তিত্বই নেই। এই তত্ত্ব সংকর উৎপাদনের

সমস্ত প্রণালীকে দৈব ঘটনার দৃষ্টিভঙ্গী থেকে ব্যাখ্যা করে থাকে। মেণ্ডেল মর্গানপন্থীদের মতে প্রজনক দম্পতি মনোনয়নের ব্যাপারটা হল আকস্মিক ঘটনা, গর্ভাধান কোন নিয়ম দ্বারা চালিত নয়, নির্বাচন পদ্ধতির ভিত্তিতে না হয়ে, যৌন কোষের হঠাৎ মিলনের ফলে তা ঘটে থাকে, এবং সংকর জীবসত্তার বিকাশের নিয়ন্ত্রণ অসম্ভব।

মেণ্ডেল ও মর্গানপন্থীরা 'সংকর উৎপাদনকে' নতুন জাত সৃষ্টি করা নয়, প্রচলিত জাতগুলিকে নানাভাবে মেশাবার একটি উপায় বলে মনে করে থাকেন। 'সংকর উৎপাদনের' বিষয়টিকে তাঁরা দুটি অসবর্ণ প্রজনক যুগলের গুণ ও চরিত্রের যান্ত্রিক সম্মিলনে তৃতীয় একটি রূপের উৎপত্তির পর্যায়ে নামিয়ে আনেন। কোন প্রমাণ না দিয়েই তাঁরা দাবি করে থাকেন যে, সংকর জাতের সন্তান-সন্ততিকে কেবল তাদের জন্মদাতাদের চরিত্রাবলী অনুসারেই আলাদা করে ফেলা যায়।

মেণ্ডেল মর্গান প্রজনন তত্ত্বের এই নিষ্প্রাণ পদ্ধতির বক্তব্য হল যে বস্তু একটা বৃত্তাকারপথে ঘুরে আসছে, এবং প্রকৃতির মধ্যে অভিব্যক্তির কোন অস্তিত্ব নেই। বলতে গেলে বিকাশ সম্পর্কে এই ভাববাদী ধারণার জন্যই মেণ্ডেল মর্গানপন্থীরা বিশ্বাস করতেন যে পরিবর্তনশীলতার (variability) ঘটনাটা অজ্ঞেয় ও গুহ্য, তা জানবার উপায় নেই এবং এ ব্যাপারের উপরে মানুষের কোন হাত নেই। অপরপক্ষে সংকর উৎপাদন সম্পর্কে মিচুরিনের মতবাদ হল প্রত্যক্ষভাবে রূপগঠন পদ্ধতি জানা ও সেই পদ্ধতির নিয়ন্ত্রণ শেখা।

এই শিক্ষা প্রচুর ফলনশীল ও উন্নত ধরনের নতুন কৃষিজাত উদ্ভিদের চারা উৎপাদনের বস্তুবাদী পদ্ধতির দিকে জীববিজ্ঞানী চারা উৎপাদকের দৃষ্টি আকর্ষণ করছে।

নতুন রূপের (জাতের) আবাদযোগ্য উদ্ভিদ উৎপাদনের তিনটি প্রধান পদ্ধতি আছে।

প্রথম পদ্ধতি হল বিস্তৃতভাবে বীজ বপন এবং অর্থনৈতিক মূল্য অনুসারে সর্বোৎকৃষ্ট চারা নির্বাচন। তাঁর কাজের প্রাথমিক স্তরে মিচুরিন এই পদ্ধতিকে ফল ও বেরীর ক্ষেত্রে প্রয়োগ করেছিলেন তবুও এ

উপায়কে তিনি কম নির্ভরযোগ্য এবং প্রয়োজনের ক্ষেত্রে মূলত গ্রহণের অনুপযুক্ত বলে মনে করতেন। যখন কোন না কোন কারণে সঙ্কর উৎপাদনের সুযোগ থাকত না সেই সময়েই তিনি এই উপায় অবলম্বন করতেন।

মিচুরিন বলতেন, 'এই ধরনের চারা উৎপাদনকে চারা উৎপাদনকারীর পক্ষে হীনতম কাজ বলে মনে করি, কারণ এক জাতের হাজার হাজার চারা বিশৃংখলভাবে বোনবার পর তা থেকে সর্বোৎকৃষ্ট দু-তিনটি নমুনা বেছে নিয়ে বাকি সবগুলোকে নষ্ট করে ফেলা সম্ভব কেবল কাঠ বুদ্ধুর পক্ষে। গাছের বীজগুলি যাতে নিজে থেকে প্রতিকূল আবহাওয়ার সঙ্গে মানিয়ে নিতে পারে তার জন্য মানুষ কী সাহায্য করেছে?.. আবহাওয়াসহ করার এই এলোমেলো উপায় সম্পূর্ণ অবৈজ্ঞানিক কেবল তাই নয়, এতে করে রাষ্ট্রের কাজে শক্তি ও অর্থের বিরাট অপচয়ও হয়।

দ্বিতীয় পদ্ধতিতেও একইভাবে বীজ বুনতে হয়, কিন্তু এক্ষেত্রে সঙ্কর উৎপাদন পদ্ধতিতে বীজ আহরণ করা হয় এবং তারপর কিছুটা অর্থনৈতিক মূল্য আছে এমন চারা বেছে নেওয়া হয়। যদিও এই পদ্ধতি প্রথমটি থেকে বেশি কাজের তবু মিচুরিন এতে সন্তুষ্ট হননি।

তিনি খোলাখুলিই বলতেন, 'যদিও দ্বিতীয় পদ্ধতিতে উন্নত ধরনের নতুন নতুন জাতের শতকরা হার সবচেয়ে বেশি, তবু এ পদ্ধতিতে সংকর চারার গঠন পরিবর্তনের কাজে মানুষের হস্তক্ষেপের সমস্ত সম্ভাবনার সদ্ব্যবহার করা যাচ্ছে না।'

তৃতীয় পদ্ধতিকে মিচুরিন সবচেয়ে কার্যকরী বলে মনে করতেন, এতে সংকরগুলির বারবার অসবর্ণ মিলন ঘটানো হয়, এবং চারাগুলিকে নির্দিষ্ট দিকে প্রভাবিত করা হয়।

মিচুরিন বলতেন, '... নতুন জাতের ফলগাছ (fruiter) উৎপাদনের কাজে তৃতীয় পদ্ধতিকে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বলে মনে করা উচিত; এপদ্ধতিতে (বিদেশী জাত সমেত) পরিশীলিত জাতগুলির সর্বোত্তম নমুনার সঙ্গে সংকরগুলির ক্রমাগত অসবর্ণ মিলন ঘটানো হয়।'

মিচুরিন বলতেন, তৃতীয় পদ্ধতি **ব্যবহার** করে '...সবচেয়ে সার্থক ফল পাওয়া সম্ভব, কারণ **এই প্রদ্ধতির প্রায় সমস্ত খুঁটিনাটি ব্যাপার মানুষের আয়ত্তাধীন'** (মোটা হরফ লেখকের); এবং: '... এই পদ্ধতিতে আগের থেকেই রচিত এবং বৈজ্ঞানিক ভিত্তিতে প্রতিষ্ঠিত একটি কাজের সূচী অনুসরণ করা সম্ভব।'

এখানে চারা উৎপাদনকর্মী সংকর উদ্ভিদের জীবনে এমন অবস্থা সৃষ্টি করে যার ফলে তার বিকাশকে ইচ্ছে মতন নিয়ন্ত্রিত করা যেতে পারে, এবং এইভাবে প্রকৃতির কাজে বুদ্ধিমানের মতো সুকৌশল হস্তক্ষেপ সম্ভব।

মিচুরিন বলেন, 'এটা খুবই সত্যি কথা যে এখানেও সংকর উৎপাদন পদ্ধতিতে এমন একটি জীবসত্তার ভ্রূণ পাওয়া যাবে, যার ধর্ম এখনো পর্যন্ত অজানা; কিন্তু একেও উদ্দেশ্যমূলক ভাবে প্রতিপালন করে আরও উন্নতির দিকে প্রভাবিত করতে পারা যাবে।'

উদ্দেশ্যমূলক প্রতিপালন হল এমন একটা পদ্ধতি যাতে জীববিজ্ঞানী চারা উৎপাদক বিকাশমান সংকর জীবসত্তাটির অভ্যন্তরে বিপরীত ধর্মের 'সংগ্রামকে' ব্যবহার করে তাঁর সৃজনশীল ভূমিকা প্রয়োগ করতে পারেন। মিচুরিনের সংকর উৎপাদন তত্ত্বের এই হল মূল কথা।

হাজার হাজার তথ্যের ফলে তাঁর বিশ্বাস জন্মেছিল যে বিকাশমান সংকর উদ্ভিদ সহ প্রকৃতির প্রতিটি ঘটনার মধ্যে আভ্যন্তরীণ দ্বন্দ্ব বর্তমান এবং প্রতিটি জীবসত্তার ভিতরে বিপরীত ধর্মের এই 'সংগ্রাম'ই বিকাশের ধারার সৃষ্টি করছে। এই ব্যাপারে মেণ্ডেলীয় মতবাদের বিরুদ্ধে মিচুরিন দীর্ঘ ও নিরবচ্ছিন্ন সংগ্রাম চালিয়েছিলেন। তাঁর কাজের 'নীতি ও পদ্ধতি'তে তিনি লিখেছিলেন: '...একই জনক দম্পতির (progenitors) অসবর্ণ মিলনে যে ফল পাওয়া যায় তার কখনও পুনরাবৃত্তি ঘটে না। অর্থাৎ একজোড়া উদ্ভিদের অসবর্ণ মিলন ঘটিয়ে কতকগুলি বিশেষ গুণান্বিত সংকর পাবার পর ঐ উদ্ভিদ দুটির যতবারই মিলন ঘটানো যাক না কেন আর কখনই ঐ একই গঠনের সংকর পাব না। এমন কি অসবর্ণ মিলন থেকে পাওয়া একই ফলের ভিতর যে বীজগুলি পাওয়া যায়

তাদের চারাগ‍ুলো পর্যন্ত প্রত্যেকে ভিন্ন ভিন্ন জাতের হয়ে থাকে। একথা পরিষ্কার যে নতুন জাতের জীবসত্তা তৈরী করতে গিয়ে প্রকৃতি সীমাহীন বৈচিত্র্যের সৃষ্টি করে থাকে এবং কখনই পুনরাবৃত্তি ঘটতে দেয় না।'

ঐ একই লেখায় মিচুরিন আবার এই প্রশ্নেই ফিরে আসছেন: '...একজন প্রজনন কর্মী যখন একটি নির্দিষ্ট জাতের ফলবৃক্ষের ফুলে আর এক জাতের পরাগ দিয়ে গর্ভাধান করান তখন সেই একই ফলের বীজ থেকে বিভিন্ন ধরনের চারা পাওয়া যায়। এই চারাতে কেবল তার সাক্ষাৎ ও নিকটতম জনকের গুণগুলিই ফুটে ওঠে না, তার পূর্বপুরুষের নিকট ও দূরবর্তী গোষ্ঠীর চরিত্রাবলীও প্রকাশ হয়। এই চরিত্রাবলী বেশির ভাগ ক্ষেত্রেই প্রজনন কর্মীদের সম্পূর্ণ অজ্ঞাত থাকে। এর সঙ্গে আবার বাইরের প্রভাবে সৃষ্ট পরিবর্তন এবং কুঁড়ির বিভিন্ন ধরনের খেয়ালী বিচ্যুতির (স্পোর্ট ডিভিয়েশন) কথাও যোগ করতে হবে।

প্রশ্ন ওঠে, মেণ্ডেলের তত্ত্ব বা কোষকেন্দ্রের (ক্রোমোসোম) ভূমিকা বিষয়ক প্রকল্প এক্ষেত্রে কোন কাজে লাগবে? কোন সাহায্যে আসতে পারে?'

শেষ পর্যন্ত, 'ফলোৎপাদনে মেণ্ডেল তত্ত্ব প্রযোজ্য নয়' প্রবন্ধে মিচুরিন রেগে বলেছিলেন, 'সব শেষে, যাঁরা কোনো বাছবিচার না করে সবরকমের ও সব জাতের জীবদেহে মেণ্ডেল তত্ত্ব প্রয়োগের অকুণ্ঠ সমর্থন করে থাকেন, তাঁরা একবার পড়ার ঘর ছেড়ে বেরিয়ে এসে হাতে কলমে কিছু কাজ করুন, এলোমেলো ভাবে বেছে নেওয়া দুটি পরিশীলিত জাতের ফলগাছের, দৃষ্টান্তস্বরূপ ধরা যাক বরভিঙ্কা ও আন্তনভ্কা আপেল গাছের অসবর্ণ মিলন ঘটান — তা থেকে পাওয়া বীজ থেকে চারা তৈরী করে তাঁরা দেখুন ফলটা কী হয়। এই সমস্ত চারাগুলিতে কি তাঁরা মেণ্ডেল তত্ত্ব অনুযায়ী আন্তনভ্কা এবং বরভিঙ্কা -- দুই নমুনার দিকেই সমপরিমাণ বিচ্যুতি (ডিভিয়েশন) দেখতে পাবেন? না, কখনই তা পাবেন না। বাগিচাগুলিতে সাধারণত যে ভাবে গাছ পালন করা হয় তাতে সমস্ত চারাগুলিই স্বভাবজ জাতের কর্কশ বুনো আপেলে পরিণত হবে। এই অকাট্য ঘটনা থেকে সমস্ত বাগিচা কর্মীদের দৃঢ়

বিশ্বাস হয়েছে যে পরিশীলিত ফলগাছের বীজ থেকে প্রায় প্রতি ক্ষেত্রেই কেবল স্বভাবজ চারাই তৈরী হয়।

আসলে এ বিশ্বাস সর্বাংশে ভুল, কারণ প্রথমত চারাগুলির মধ্যে যে পরিশীলিত গুণ আমরা চাইছি তা শুধু যে পিতৃ ও মাতৃ উভয় ধরনের জনক চারা থেকে উত্তরাধিকার সূত্রে পাওয়া গণের (gene) সঞ্চালনের ফলে পাওয়া যেতে পারে ও পাওয়া যায় তাই নয়, বেশির ভাগ ক্ষেত্রেই তা হল বহুদূরবর্ত্তী আত্মীয় গোষ্ঠী থেকে সঞ্চালনের ফল। দ্বিতীয়ত, প্রতিটি চারার বৃদ্ধির ওপর বহিঃ প্রাকৃতিক অবস্থা এবং তার পরিচর্যার অন্যান্য কারণগুলিও এক বিশেষ তাৎপর্যপূর্ণ ভূমিকা গ্রহণ করে।'

একই জাত বা ভিন্ন জাত সংযোগে সঙ্কর উৎপাদন সম্পর্কে বহু বছরের গভীর গবেষণায় মিচুরিনের প্রতিপাদ্য বিষয়ই প্রমাণিত হয়েছে শুধু তাই নয়, ত. দ. লিসেঙ্কোর পক্ষেও এই ক্ষেত্রে একটা গুরুত্বপূর্ণ তাত্ত্বিক সিদ্ধান্তে পৌছনো সম্ভব হয়েছে।

ত. দ. লিসেঙ্কো বলেছেন, 'সঙ্কর হল একটি অখণ্ড জীবসত্তা; তার বিকাশের মধ্যে পৈত্রিক প্রবণতা বা মাতৃক প্রবণতা বলে কোনো ভাগাভাগি করা যায় না। এ সমস্ত প্রবণতাই তার ভিতরে থাকে, কিন্তু নির্দিষ্ট পরিবেশে যা সবচেয়ে সুবিধাজনক সেই দিকেই তা বেড়ে ওঠে।'*

এবার উদ্ভিদের সঙ্কর উৎপাদনে মিচুরিনের তত্ত্ব ও পদ্ধতির একটা বিবরণ দেওয়া যাক।

অসবর্ণ সংযোগের জন্য জনক রূপ নির্বাচন পদ্ধতি

অসবর্ণ সংযোগের জন্য জনক রূপ বাছতে গিয়ে পৈতৃক ও মাতৃক চারাদুটির বংশগতির ভিত্তি জানা দরকার। মিচুরিনের তাত্ত্বিক বিপক্ষদল মেণ্ডেলপন্থীরা সব সময় পরিণত জনকদম্পতির বংশানুক্রমিক গুণাবলীর

* T. D. Lysenko, Agrobiology, Eng. ed., Moscow 1954, p. 151.

সঙ্গে পরিণত জাতকদের গুণাবলী তুলনা করে দেখতেন এবং এইভাবে তাদের বংশগতি বিচার করতেন। অপরপক্ষে, মিচুরিন জনক রূপ নির্বাচন করতেন বস্তুবাদী দ্বন্দ্ববাদের দৃষ্টি থেকে। জনক ও জাতক জীবসত্তার বিকাশকালীন সমস্ত গুণকেই তিনি জীবনের অবস্থার উপর নির্ভরশীল বলে মনে করতেন। তিনি লিখেছেন, '... অসবর্ণ যোগের জন্য বুদ্ধিমানের মত চারাগাছ বাছাই করতে হলে, তাদের পিতা মাতার গুণাবলী জানতেই হবে। কেবলমাত্র তাহলেই আন্দাজের বদলে চারা গাছের মধ্যে গুণাবলী ও চরিত্রের একটা বাঞ্ছিত যোগাযোগ পাওয়া যেতে পারে, মোটামুটি এই রকম একটা নিশ্চিত প্রত্যাশা নিয়ে কাজ করা সম্ভব।'

মিচুরিন নির্ণয় করলেন, ঠিক যে অবস্থায় জননী জাতটির উৎপত্তি ও বহু বছর ধরে প্রজনন ঘটেছে, সেই অবস্থার ভিতরই যদি সংকরের বৃদ্ধি ঘটতে থাকে, তবে তাতে মাতৃগুণগুলিই প্রধানত প্রকাশ পাবে। অপরপক্ষে সংকর যদি পৈত্রিক জীবনের অবস্থার মধ্যে বেড়ে ওঠে, তবে পৈত্রিক চরিত্রগুলিই প্রবল হবে।

সঙ্গম সাপেক্ষ সংকর উৎপাদনের অসংখ্য তথ্য থেকে মিচুরিন দেখলেন যে কমবয়সী অল্পদিনের উৎপন্ন জাতের চেয়ে পুরনো ও বহু বর্ষস্থায়ী জাতের ফল গাছের নিজেদের গুণাবলী সঞ্চারিত করার ক্ষমতা বেশি। এই কারণেই পুরনো ও নতুন জাতের উদ্ভিদের সংযোগে উৎপন্ন সংকর বেশির ভাগ ক্ষেত্রেই পুরনো জাতের জন্মদাতার মত হয়ে থাকে।

মিচুরিন লক্ষ্য করলেন যে, **বুনো** গাছ **উৎপত্তির দিক থেকে পুরনো** তাই সংকর সন্ততিতে স্বীয় চরিত্র সঞ্চারণের ক্ষমতা তার বেশি। **বয়েসে যে জনকরূপ বেশি প্রাচীন** (লিঙ্গ নির্বিশেষে), সংকরে নিজের গুণ সংক্রমণের ক্ষমতাও তার বেশি। জীববিদ্যার দিক থেকে এগুলি হল নিয়মচালিত ঘটনা।

তাঁর আবিষ্কৃত চরিত্রের উত্তরাধিকারতত্ত্বের ভিত্তিতে মিচুরিন অসবর্ণ যৌন মিলনের জন্য জনক রূপের উদ্দেশ্যপূর্ণ মনোনয়নের এক পদ্ধতি বের করলেন।

মিচুরিনের সঙ্কর উৎপাদনতত্ত্বের বৈজ্ঞানিক ভিত্তি অনুসারে নিম্নলিখিত তিনটি নীতি অনুযায়ী জনক রূপ নির্বাচন করা প্রয়োজন:

(১) উৎপত্তির স্থান (ভৌগোলিক বিন্যাস)।

(২) বয়স ও ব্যক্তিগত শক্তি।

(৩) সুবিধাজনক অর্থনৈতিক ধর্ম ও গুণাবলী।

এই নীতিগুলির সার কথাটা হল এই:

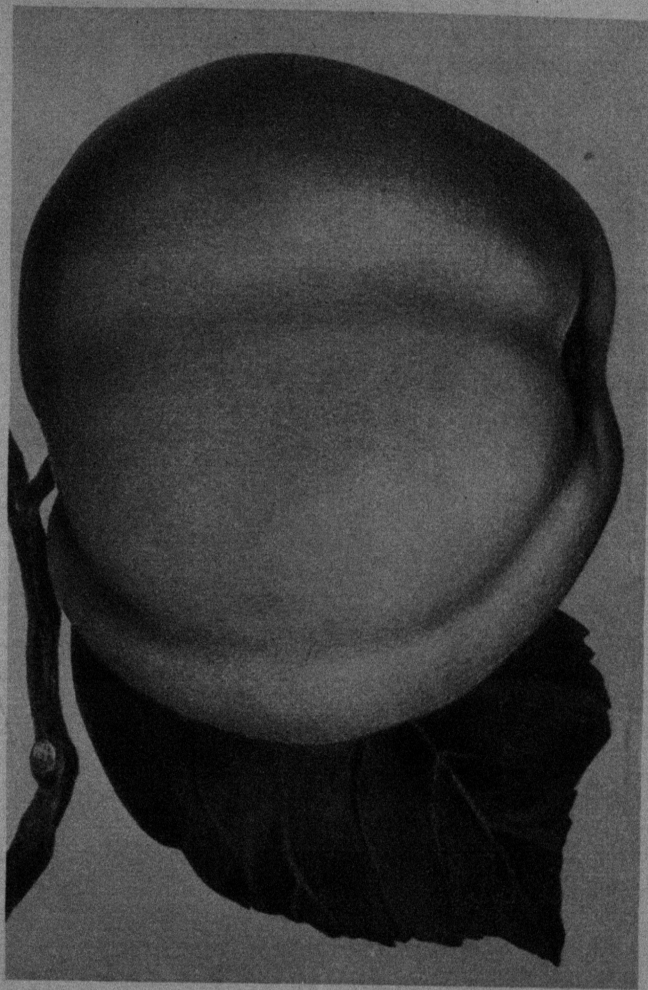
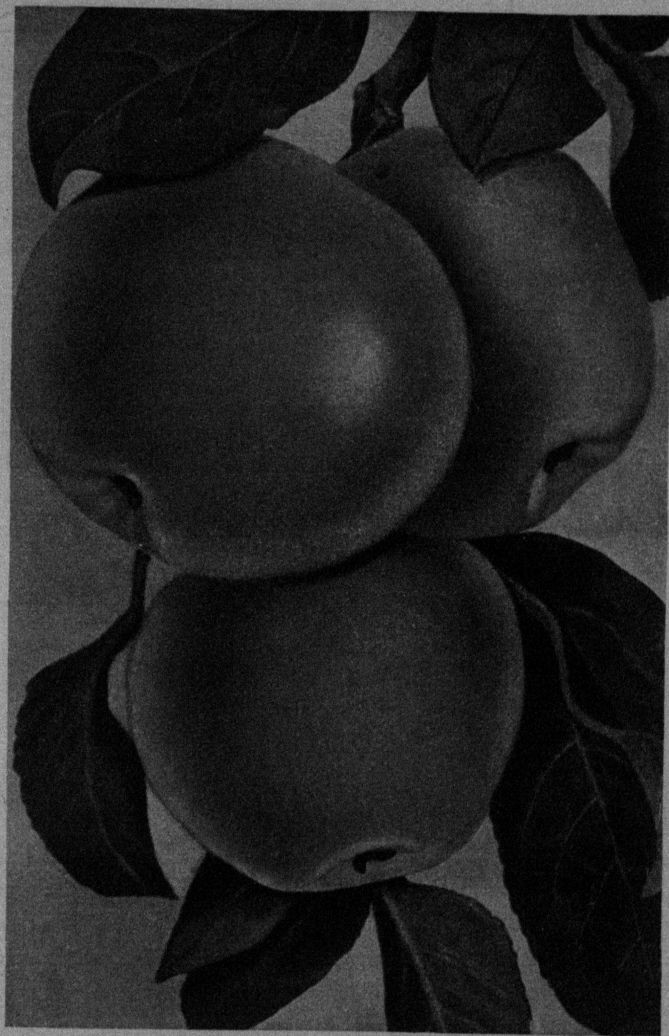
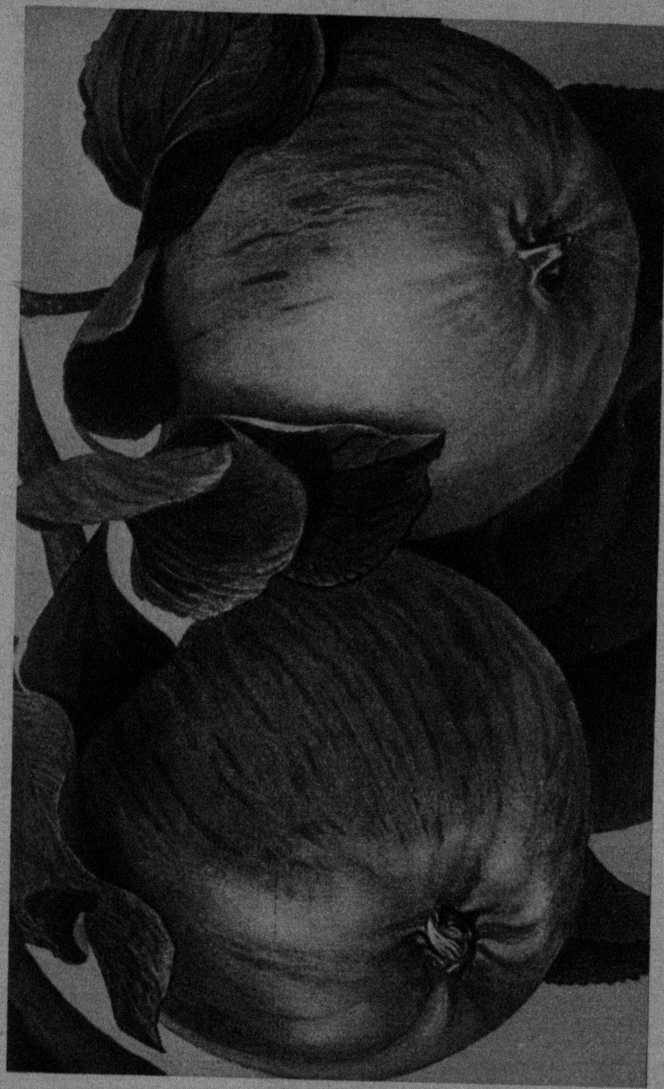
প্রথম নীতির মূল ব্যাখ্যায় মিচুরিন বলেছেন, 'উৎপত্তি স্থান ও পারিপার্শ্বিক অবস্থার দিক থেকে অসবর্ণ সংযোগে ব্যবহৃত চারাগুলির জনক রূপ যত দূরবর্তী হবে সঙ্কর চারাগুলিকেও নতুন জায়গার বহিঃ প্রাকৃতিক অবস্থার সঙ্গে খাপ খাওয়ান তত সহজসাধ্য হবে।'

একটি অবিসম্বাদিত তথ্যের সাহায্যে মিচুরিন এই নীতির ব্যাখ্যা করেছেন — পিতৃ বা মাতৃ রূপের অথবা তাদের নিকট সম্পর্কিত রূপের চরিত্র ও গুণাবলীর যেগুলি বংশানুক্রমে সঙ্করের ভিতর সঞ্চারিত হয়ে থাকে, সেগুলি যখন জীবনের নতুন এক অবস্থায় সঙ্করের ভিতর সঞ্চারিত হয় তখন এক দিক ঘেঁষা একটা প্রভাব অতি প্রবল হতে পারে না, কারণ তারা তো আর উৎপত্তিস্থানের পরিবেশের ভিতর নেই।

একটা উদাহরণ দেওয়া যাক। মিচুরিন দক্ষিণ জাতের শীতকালের পীয়ারের সঙ্গে আমাদের লিমঙকা ও তঙকভেৎকার সংযোগ ঘটালেন, উদ্দেশ্য ছিল কেন্দ্রীয় অঞ্চলের ফলের বাগানগুলির জন্য শীতকালে পাকবে এমন এক নতুন জাতের পীয়ার গাছ উৎপাদন করা। সঙ্করগুলি থেকে যে ফল হল তার স্বাদ আরও বাড়ল, কিন্তু তা আকৃতিতে ছোট হল এবং তাড়াতাড়ি পেকে উঠল। এর কারণ স্থানীয় জাতের চরিত্র ও গুণের আধিপত্য, এ গুণাবলীর বিকাশের জন্য বহিঃ প্রাকৃতিক অবস্থা (মাটি, জলবায়ু, আর্দ্রতা ইত্যাদি) ছিল স্বাভাবিক ও উপযুক্ত।

ভৌগোলিক ব্যবধানে উৎপন্ন জনক রূপের মনোনয়ন এবং চরিত্রের আধিপত্যের নিয়ম সম্পর্কে মিচুরিনের মতবাদের কার্যকারিতার একটি ভাল উদাহরণ হিসেবে 'মিচুরিন ব্যুরে জিমনায়া' (শীতকালীন) জাতের পীয়ার উৎপাদনের ইতিহাসের কথা বলা যায়।

ছ'শ গ্রাম ওজনের আস্তনভ'কা

বেলফ্ল্যর-কিতাইকা

পেপিন-কিতাইকা

মিচুরিন বেস্‌সেমিয়ান্‌কা

মিচুরিন তাঁর বাগানে দূর প্রাচ্যের উসুর জাতের একটি নতুন বুনো পীয়ার গাছকে (Pyrus ussuriensis Max) মাতৃ উদ্ভিদ হিসেবে বেছে নিলেন। দক্ষিণ দেশী ব্যুরে রয়াল জাতের পীয়ার থেকে তিনি এর মুকুলগুলোতে পরাগ সংযোগ করলেন এবং এইভাবে পাওয়া সঙ্করগুলি থেকে সর্বোৎকৃষ্ট নমুনা বেছে নিলেন। নমুনাটা অপূর্ব গুণ সম্পন্ন বলে প্রমাণিত হল: তাম্বভ এমন কি মস্কো অঞ্চলে হিম সহ্য করার ক্ষমতা, দহন প্রতিরোধ করার মত গাছের বাকল, বসন্তকালের হিমে অটুট থাকবার মত ফুল, ছত্রাক রোগ ও মড়ক থেকে আত্মরক্ষা করার ক্ষমতা, বছর বছর অজস্র ফলন, ফলের সমানভাবে বৃহৎ আকৃতি, শক্ত বোঁটা, সুন্দর রং ও অপূর্ব স্বাদ ইত্যাদির আবির্ভাব ঘটল। সংকরে সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য যে গুণের আবির্ভাব ঘটল, তা হল এই যে এর ফলগুলি নভেম্বর ডিসেম্বরেই পাকতে শুরু করল এবং শীতকালীন সংরক্ষণের স্বাভাবিক ব্যবস্থাতেই এগুলো মার্চ বা এপ্রিল পর্যন্ত অবিকৃত থাকল।

মিচুরিন ব্যুরে জিমনায়া নামে পীয়ারের যে জাত পরিচিত এই হল তার প্রথম সংকর, এবং ইউরোপীয় রাশিয়ার কেন্দ্রীয় অঞ্চলে আজ পর্যন্ত শীতকালীন পীয়ারের এই হল একমাত্র জাত।

ভৌগোলিক দিক থেকে সাদৃশ্যহীন জাতগুলির সংকর পরবর্তী কালে নতুন এক পরিবেশে জন্মালে তাতে পরিবর্তনশীলতা এসে থাকে, এবং জীববিজ্ঞানী চারা উৎপাদনকারীরা সর্বতোভাবে তারই চেষ্টা করে থাকেন। **সংকরগুলিতে এই পরিবর্তনশীলতা দেখা দেয় তার কারণ, নতুন যে অবস্থায় তাদের উন্মেষ ঘটছে তাতে (ontogenetic) (ব্যক্তিগত) বৃদ্ধির সময়ে তাদের খাপ খাইয়ে চলার ক্ষমতা বেড়ে যায়।**

মিচুরিন তার ফল ও বেরীর বিখ্যাত জাতগুলির বেশির ভাগই সৃষ্টি করেছিলেন ভৌগোলিকভাবে সাদৃশ্যহীন রূপের অসবর্ণ মিলন ঘটিয়ে এবং তাদের সংকরকে সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবিত করে।

এইভাবে কিতাইকা (উত্তর চীনে উদ্ভূত মাতৃ জাতের চারা) ও কান্দিল সিনাপ (ক্রিমিয়ায় উদ্ভূত পিতৃ জাতের চারা) আপেলের অসবর্ণ মিলন

ঘটিয়ে মিচুরিন এক উন্নত ধরনের কান্দিল কিতাইকা জাতের সৃষ্টি করলেন।

বেলফ্ল্যুর জলাতি'র (মাতৃ চারা) সঙ্গে কিতাইকার (পিতৃ চারা) সংযোগে বেলফ্ল্যুর কিতাইকা নামে আর এক অপূর্ব জাতের আপেল উৎপাদন করলেন।

রেণী ক্লদ জেলোনি প্লামের সঙ্গে (মাতৃ চারা, উদ্ভব ইতালী ও হাঙ্গারীতে) কালো কাঁটাওয়ালা প্লামের (পিতৃ চারা, উদ্ভব দক্ষিণ ও পূর্ব ইউরোপে) মিলনে রেণী ক্লদ কলখজনি জাতের প্লাম সৃষ্টি হল।

ভ্লাদিমিরস্কায়া নামের টক চেরী (মাতৃ চারা, উদ্ভব ভ্লাদিমির শহরে) এবং উইঙ্ক্লার নামের সাদা চেরীর (পিতৃ চারা, উদ্ভব ক্রিমিয়ায়) মিলন ঘটিয়ে তিনি ক্রাসা সেভেরা নামে তাঁর বিশেষ বিখ্যাত চেরীগুলির একটি নমুনা সৃষ্টি করলেন।

শসেলাস আঙুরের (মাতৃ চারা, উদ্ভব স্পেনে) সঙ্গে কানাডিয়ান বুনো (পিতৃ চারা, উদ্ভব কানাডায়) আঙুরের মিলন ঘটিয়ে মিচুরিন সেভের্নি বেলি (উত্তরের শুভ্র) নামে নতুন জাতের আঙুর তৈরী করলেন।

প্রত্যেকের বয়স ও নিজস্ব শক্তির ভিত্তিতে জনক রূপগুলির মনোনয়নের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে মিচুরিনের **দ্বিতীয় নীতির** মূল আরো দৃঢ়মূল হয়েছে এই তথ্যের সাহায্যে যে সংকরের প্রাণশক্তি জনক গাছের বয়স ও স্বাস্থ্যের উপর নির্ভর করে। এই কারণে, অতিবৃদ্ধ বা রোগজীর্ণ জনক গাছের ব্যবহার মিচুরিন কখনই সুপারিশ করতেন না। অনুরূপ কারণেই সংকর উৎপাদনের জন্য সেণ্ট জার্মান পীয়ার বা আমাদের চের্নয়ে দেরেভো (কালো গাছ) আপেলের ব্যবহার এড়িয়ে চলতেন। সাইবেরিয়ার বেঁটে আপেলের মত খর্বাকৃতি গাছকে কলমের ভিৎ হিসেবে ব্যবহার করা তিনি কখনই নির্ভরযোগ্য মনে করতেন না। ভিন্ন জাতির কলমের ভিৎ কলম লাগানর জন্য বেছে নেওয়া, যেমন কুইন্স, হথর্ন বা পাহাড়ে এ্যাশ গাছের উপর পীয়ার, আন্তিপকা গাছে টক চেরী (মাহালেব চেরী) বা এপ্রিকট গাছে প্লামের কলম বাঁধা, মিচুরিন তাঁর

উদ্দেশ্য সাধনের অনুপযুক্ত বলে মনে করতেন। ঐ একই কারণে মিচুরিনের মতে যে গাছের আবাদ বহু বছর বীজের বদলে ছাঁট কেটে করা হয়েছে তার উপর কলম লাগান অনুপযুক্ত, যেমন প্যারাদিসকা (Pyrus Malus paradisiaca hybr. Michurin) বা ব্ল্যাকথর্নের প্রভৃতি; কারণ তারা যৌনবিস্তৃতির ক্ষমতা হারিয়ে ফেলে। মিচুরিনের মতে প্রাপ্ত বয়সের স্বভাবজ গাছের শীর্ষে কলম লাগানও অপ্রয়োজনীয়।

এই প্রসঙ্গে মিচুরিনের উপদেশ হল যে, 'সাধারণভাবে, চারা উৎপাদনকর্মীকে বীজ সংগ্রহের জন্য মাতৃ চারার শিকড় বিন্যাসের উপর সতর্ক দৃষ্টি রাখতে হবে। একথাও তাকে চিরকাল মনে রাখতে হবে যে, প্রত্যেক গাছের শিকড় বীজ উৎপাদনে সক্রিয় অংশ গ্রহণ করে থাকে, এই অর্থে যে বীজের গঠনে শিকড়ের প্রভাব থাকে, ভবিষ্যৎ গাছের চরিত্র ও গুণাবলী সৃষ্টির ভিত্তিও শিকড় তৈরী করে থাকে।'

জনক রূপের মনোনয়নে মিচুরিন মাতৃ চারার বয়স ও নিজস্ব শক্তির উপর বিশেষ গুরুত্ব আরোপ করতেন। স্বমূলোদ্ভূত গাছ (যার গুঁড়িতে কলম বাঁধা হয়নি) বিশেষভাবে যেগুলিতে প্রথমবার ফুল হয়েছে সেগুলিকেই তিনি পছন্দ করতেন।

অবশ্য এই নিয়মগুলিকে তিনি কখনই গোঁড়ামির চোখে দেখতেন না। যখনই কোন জনক রূপের অনাকাংক্ষিত চরিত্রগুলির আধিপত্য বিলোপ করার প্রয়োজন হত, তখনই তিনি তাকে কৃত্রিমভাবে দুর্বল করার জন্য মাটিকে শুকিয়ে ফেলতেন, শিকড়ের একটা অংশ অনাবৃত রাখতেন বা প্রধান মূলকে ছেঁটে দিতেন (গোলাপের ক্ষেত্রে) বা অন্যান্য উপায় গ্রহণ করতেন।

সদর্থক গুণাবলী ও চরিত্র অনুসারে জনক রূপ মনোনয়নের প্রয়োজনীয়তা বিষয়ে মিচুরিনের **তৃতীয় নীতি** অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ, কারণ এর সাহায্যেই পূর্বপরিকল্পিত অর্থনৈতিক বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন নতুন জাতের উদ্ভাবন সম্ভব।

স্বপ্রজাতিক সংকর উৎপাদন

নতুন ধরনের গাছে কাম্য গুণসম্পন্ন ফল সৃষ্টির লক্ষ্য নিয়ে উদ্দেশ্যমূলকভাবে সংকরকে প্রভাবিত করতে গিয়ে মিচুরিন ব্যাপকভাবে স্বপ্রজাতিক (আন্তপ্রকারভুক্ত) সংকর উৎপাদনের প্রয়োগ করেন।

রাশিয়ার কেন্দ্রীয় অঞ্চলের জন্য ক্রিমিয়ার কান্দিল সিনাপ জাতের ফলের চেয়ে খাটো হবে না এমন এক ধরনের হিমসহ নতুন আপেল সৃষ্টি করতে হবে এই উদ্দেশ্যে মিচুরিন স্বমূলোদ্ভূত কিতাইকা জাতের এক গাছ বেছে নিলেন, এর সবে প্রথম পুষ্পোদ্‌গম হয়েছিল। এই গাছকে তিনি নিলেন মাতৃ চারা হিসেবে, আর পিতৃ চারা হিসেবে বেছে নিলেন একটি কান্দিল সিনাপ। কিতাইকা হোল খুব হিমসহ গাছ, কিন্তু এর ফল খুবই ছোট আর স্বাদ ভালো নয়। কান্দিল সিনাপ ক্রিমিয়ার স্থানীয় আপেল গাছ, এতে ফল হয় সুন্দর কিন্তু শূন্যের নীচে কুড়ি ডিগ্রী সেন্টিগ্রেডের হিমে তা নষ্ট হয়ে যায়। মিচুরিনের বাগানে কিতাইকা জন্মাত খোলা জায়গায় আর কান্দিল সিনাপ জন্মাত একটা পিপের ভিতর, পিপেটাকে শীতকালে সরানো হত বেস্‌মেণ্টে বা চালাঘরে। বসন্তকালে যখন প্রথম ফুল এল কিতাইকা গাছে, তিনি সযত্নে দ্বিভাজক যন্ত্র দিয়ে কুঁড়িগুলোকে খুলে সমস্ত পরাগদণ্ড (পুংজননেন্দ্রিয়) বের করে ফেললেন, অর্থাৎ ফুলগুলোর মুষ্কোচ্ছেদ করলেন। যাতে কোন মৌমাছি বা আর কোন প্রাণী ফুল ফোটবার পর অন্য কোন অনাকাংক্ষিত জাতের আপেলের পরাগরেণু বয়ে নিয়ে এসে পরিকল্পনা মাফিক পরীক্ষায় বিঘ্ন না ঘটায়, তাই তিনি পুরুষত্বহীন ফুলগুলোকে বেণ্ডেজের থলি (বিভাজক) দিয়ে আলাদা করে রাখতেন। ঐ একই সঙ্গে পিতৃ জাতের কান্দিল সিনাপ ক্রিমিয়া আপেল গাছের ফুল থেকে কিছু পরাগ নিয়ে পুষ্টির জন্য তাদের ডেসিক্কেটার* নামে এক বিশেষ যন্ত্রে দু-এক দিনের জন্য রেখে দিলেন। দু-এক দিন পর কিতাইকা ফুল থেকে বিভাজক সরিয়ে নিলেন — গর্ভাধানের জন্য তখন তা তৈরী হয়ে গেছে। বয়াম

*শুকোবার যন্ত্র হিসেবে ব্যবহার করা হয়।

থেকে একটুকরো রবার দিয়ে কিছু ক্রিমিয়ান আপেলের পরাগ নিয়ে মিচুরিন কিতাইকা ফুলের গর্ভমুণ্ডের উপর রাখলেন। তারপর আবার বিভাজক দিয়ে ফুলটা ঢেকে দিলেন। গর্ভাধান যে হয়েছে পাপড়িগুলোর দ্রুত পতন থেকে তা বোঝা গেল। বিভাজকের নিচে একটা ডালে মিচুরিন পরাগ সংযোগী পিতৃ উদ্ভিদের জাত এবং এই অসবর্ণ যোগের তারিখ চিহ্নিত করে একটা ফিতে ঝুলিয়ে দিলেন। ফল পুষ্ট না হওয়া পর্যন্ত প্রতি চোদ্দ দিন পর পর মিচুরিন তার বিকাশ লক্ষ্য করতেন।

হেমন্তে এই ফল থেকে বীজ বেছে নিয়ে কতকগুলি বাক্সে পুঁতে দিলেন। বসন্তকালে তার চারাগুলো লাগিয়ে দিলেন তৈরী জমিতে।

স্বপ্রজাতিক (আন্তপ্র্কারভুক্ত) এই সংকর সৃষ্টি করে এবং সংকরদের ইচ্ছেমত প্রভাবিত করে মিচুরিন কান্দিল সিনাপের চেয়েও উঁচু দরের স্বাদ যুক্ত ও সংরক্ষণ যোগ্য (মাটির নিচের কুটিরে ফলগুলিকে জুন মাসের মাঝামাঝি পর্যন্ত রাখা চলে) এক ধরনের ফল তৈরী করলেন। মিচুরিন তাঁর বিখ্যাত আপেল, পীয়ার, প্লাম, মিষ্টি চেরী, টক চেরী, আঙুর এবং অর্থনৈতিক দিক থেকে প্রয়োজনীয় উদ্ভিদের জাত বেশির ভাগই এইভাবে সৃষ্টি করেছিলেন।

দূর ব্যবধানে (আন্তপ্র্জাতিক ও আন্তমহাজাতিক) সংকর উৎপাদন

স্বপ্রজাতিক সংকর সৃষ্টির গবেষণায় সফল হবার পর, এপ্রিকট, পীচ, মিষ্টি চেরী ও অন্যান্য উদ্ভিদের হিমসহ জাত সৃষ্টির উদ্দেশ্যে মিচুরিন গাছের রূপ গঠন প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করবেন ঠিক করলেন। তিনি এই সিদ্ধান্তে এলেন যে আন্তপ্র্জাতিক সংকর উৎপাদনের পদ্ধতিকে প্রয়োগ করতে হবে। (যেমন, টক চেরীর সঙ্গে বার্ড চেরী, পাহাড়ে এ্যাশের সঙ্গে পীয়ার, পীয়ারের সঙ্গে আপেল, এপ্রিকটের সঙ্গে প্লাম, বা টক চেরীর সঙ্গে মিষ্টি চেরী ইত্যাদি **নিকট সম্পর্কহীন** গাছের ভিতর অসবর্ণ যোগ।)

গাছের রূপ-গঠন প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ প্রচেষ্টার সময়ে মিচুরিন আকৃতির বৈচিত্র্য সৃষ্টির ব্যাপারে দূর ব্যবধানে সঙ্কর উৎপাদনকে কখনই লক্ষ্য বলে মনে করতেন না।

চারা উৎপাদনকর্মীদের পক্ষে জীবের বংশগতি পরিবর্তন নিয়ন্ত্রণের কাজে সুবিধাজনক হতে পারে এমন অন্তত তিনটি মূল নীতির ভিত্তিতে মিচুরিন দূর ব্যবধানে সংকর সৃষ্টিতে হাত দিয়েছিলেন।

প্রথম নীতি হচ্ছে সংকরে নতুন গুণ ও চরিত্রের উন্মেষ, অর্থাৎ জীবনের অবস্থার সঙ্গে মানিয়ে নেবার ফলে বংশগতির পরিবর্তনশীলতা। মিচুরিনের অভিজ্ঞতা থেকে পাওয়া নিম্নোক্ত তথ্যাবলী এই নীতিটিকে সুপ্রতিষ্ঠিত করবে।

১৯০০ সালে মাতৃ রূপ হিসেবে মিচুরিন নেজ্ভেৎস্কি আপেল গাছের (এর পাতা ফুল লাল, ফলগুলো ছোট, লাল শাঁসওয়ালা, প্রায় অখাদ্য বললেই চলে) সঙ্গে আন্তনভকার (পিতৃ রূপ) অসবর্ণ যোগ ঘটালেন। এর সংকর থেকে যে চারা পাওয়া গেল, তার কতকগুলো হল লাল পাতাওয়ালা, অন্যগুলোর পাতা হল সবুজ, আবার তাদের ভিতর একটি চারার এক পাশে সবুজ অংকুর ও পাতা, অন্য পাশে লাল।

প্রথম ফল হবার সঙ্গে সঙ্গে দেখা গেল যে লাল পাতাওয়ালা সমস্ত সংকর থেকে সবগুলো সমান আকৃতির ও একই রকম স্বাদওয়ালা শীতপক্ক ফলের উদ্ভব হয়েছে, কিন্তু মাতৃ জাতের (নেজ্ভেৎস্কির আপেল গাছ) ফলের চেয়ে তারা হয়েছে দ্বিগুণ বড়। যে সমস্ত সংকরের পাতা সবুজ ছিল, তাদের ফলগুলি হল বিভিন্ন আকৃতি, গড়ন ও রংওয়ালা (হাল্কা এবং রংবেরং-এর) এবং তাদের স্বাদ দেখা গেল খুব মিষ্টি থেকে টক পর্যন্ত বিভিন্ন ধরনের হয়েছে; ফলগুলির মধ্যে মাতৃ উদ্ভিদ নেজ্ভেৎস্কির গাছের বা পিতৃ উদ্ভিদ আন্তনভকা গাছের কোন সাধারণ গুণই রইল না।

সবাই জানে হলদে লিলিয়াম সভিৎসিয়ানাম এবং লাল লিলিয়াম থুন্বারজিয়ানাম এই দু জাতের ফুলে ভাওলেট ফুলের সুগন্ধের বিন্দুমাত্র অস্তিত্ব নেই। লিলির এই দু জাতের ভিতর মিলন ঘটিয়ে কিন্তু মিচুরিন

লাইলাক রং এবং ভাওলেট ফুলের সুগন্ধ মেশান এক নতুন জাতের লিলি তৈরী করলেন। নাম দিলেন ভাওলেট লিলি।

দ্বিতীয় নীতিতে মিচুরিন দেখিয়েছেন যে দূর ব্যবধানে সংকর উৎপাদনের ফলে নতুন চরিত্র ও গুণাবলীর উন্মেষ ছাড়াও '...আরও শক্তিশালী স্বাস্থ্যপূর্ণ সংকরের আবির্ভাব ঘটে থাকে।' অধিকতর প্রাণ শক্তির জন্য পরিচিত আন্তপ্রজাতিক সংকরগুলির মধ্যে মিচুরিনের ৎসেরাপাদুস ১নং-এ খুবই স্পষ্ট হয়ে ওঠে হেটেরসিস (heterosis) জাতের সামারা চেরীর (মাতৃ রূপ) সঙ্গে জাপানের বার্ড চেরীর (পিতৃ রূপ) মিলনে। পাতা ঝরার বিশেষ ধরন, পুষ্পবিন্যাস ও পাতার গঠনে বিপুল পরিবর্তন, এবং গাছের ছালের রঙের সম্পূর্ণ বদল ছাড়াও ৎসেরাপাদুস ১নং-এ খুবই স্পষ্ট হয়ে ওঠে হেটেরসিস (heterosis) অর্থাৎ বৃদ্ধির খুবই দ্রুততর গতি যা প্রথম পুরুষে দেখা যায়।

তৃতীয় নীতি হল, দূর ব্যবধানের সংকরের পক্ষে আরও সহজে জীবনের অবস্থার সঙ্গে মানিয়ে চলতে পারা।

মিচুরিনের কথা অনুসারে, 'একথা বিশেষভাবে মনে রাখা উচিত, নতুন জীবনের অবস্থার সঙ্গে মানিয়ে চলার সর্বোত্তম ক্ষমতা রয়েছে দূর ব্যবধানে উৎপন্ন সংকরের ভিতরই।'

আবার বলতে হয়, স্বপ্রজাতিক বা আন্তপ্রজাতিক সংকর সৃষ্টি কোনটাই লক্ষ্য নয়, এটা হল প্রজনক উদ্ভিদগুলির বংশগতি 'অপ্রতিষ্ঠ করার' (ডিস্টেবিলাইজেশন) একটি উপায়। মিচুরিনের কথায়, উদ্ভিদ জীবসত্তাকে তার 'অভ্যস্ত' অবস্থা থেকে 'ধাক্কা দিয়ে হঠিয়ে দিয়ে,' সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবিত করার জন্য বা নতুন মূল্যবান জাত গড়ে তোলার জন্য আরও নমনীয় ও গঠনক্ষম করে তোলা।

দূর ব্যবধানের প্রজাতিগুলোর মিলন ঘটাতে গেলে অবশ্য অসবর্ণ মিলনে তাদের প্রতিবন্ধকতা কাটিয়ে তোলার পথ এবং উপায় খুঁজে বের করতে হবে। মিচুরিন পদ্ধতি হল আসলে তারই পদ্ধতি ও উপায়। জীববিজ্ঞান ও চারা উৎপাদনের অভিজ্ঞতায় তিনিই প্রথম এর অবতারণা করেছিলেন। এই পদ্ধতিগুলি হল 'পস্‌রেদনিক' (মধ্যস্থ),

'প্রাথমিক সঙ্গম নিরপেক্ষ এপ্রক্সিমেশন' এবং 'মিশ্রিত পরাগ সংযোগ' ইত্যাদি। এবার এই সব পদ্ধতির মূলকথাগুলিকে বিশ্লেষণ করা যাক।

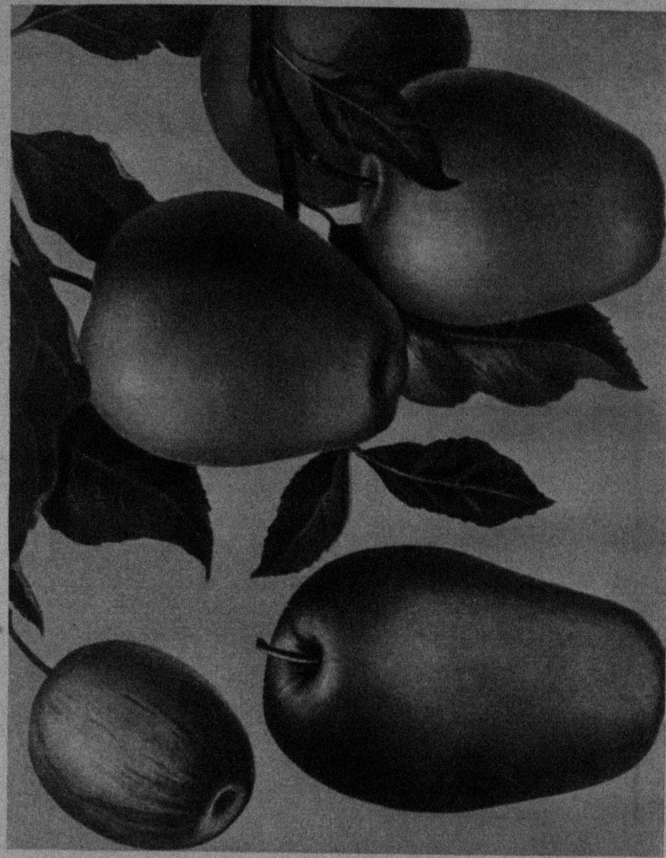
'পস্‌রেদনিক' পদ্ধতি

'পস্‌রেদনিক' (মধ্যস্থ) পদ্ধতির সিদ্ধিলাভ মিচুরিনের হিমসহ পীচগাছ সৃষ্টির কাজের সঙ্গে জড়িত। এই সৃষ্টি ছিল তাঁর সযত্ন লালিত লক্ষ্য।

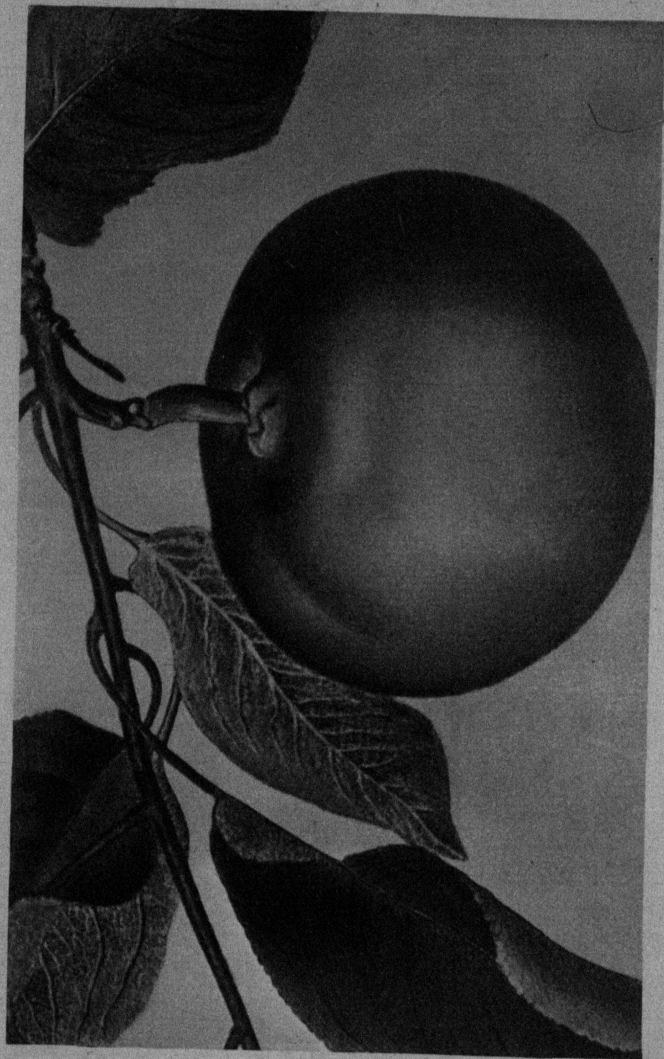
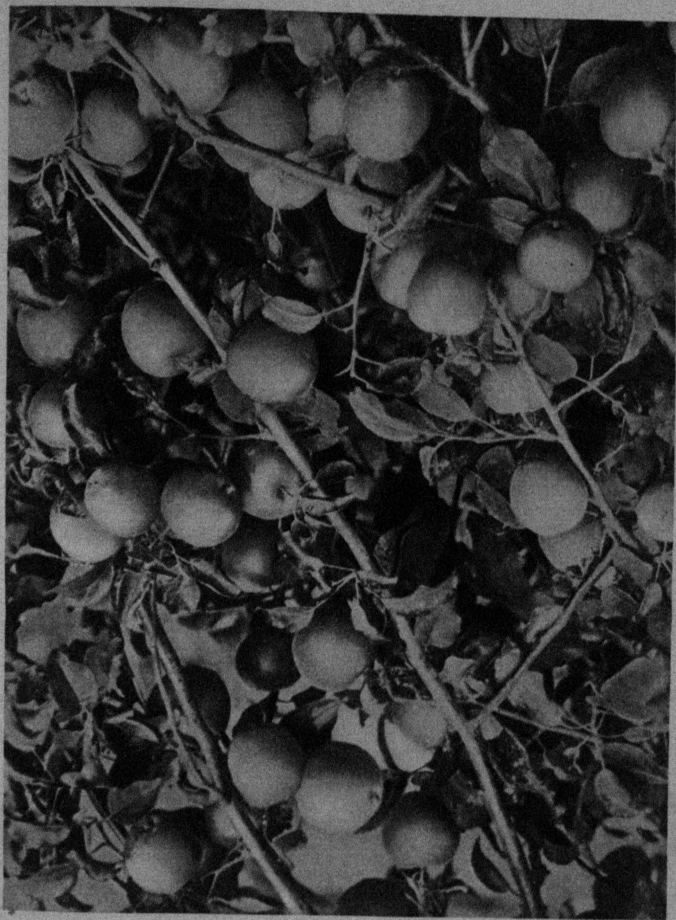
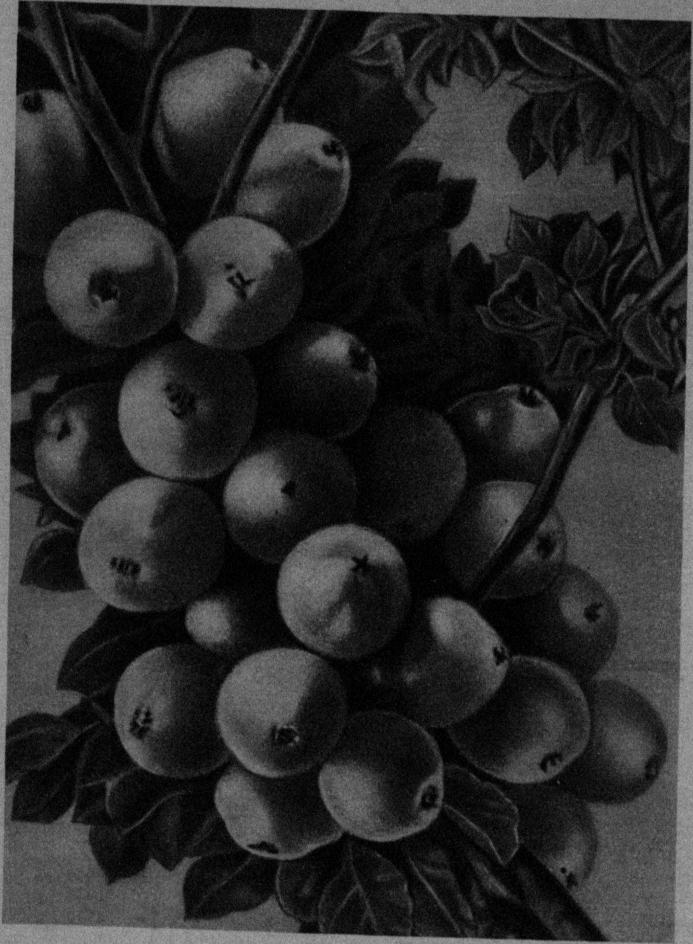
রাশিয়ার কেন্দ্রীয় আবহাওয়ায় শীতকালে জন্মাবার মত কোন জাতের পীচের অস্তিত্ব ছিল না। ঐ এলাকায় শীতের ঠান্ডা সইবার মত কোন পরিশীলিত জাতের কাঠ বাদামও (রূপে এরা হল পীচের নিকট আত্মীয়) ছিল না। অবশ্য 'ববভ্‌নিক' (Amygdalus) নামে এক শ্রেণীর কাঠ বাদাম কেন্দ্রীয় অঞ্চলের আবহাওয়ায় জন্মাত, কিন্তু পীচ গাছের সঙ্গে তার কোন সঙ্গম হত না।

কাজে কাজেই, খুব আগ্রহ থাকলেও মিচুরিন পীচের দুটি জাতের ভিতর বা পীচ ও কাঠ বাদামের ভিতর শীতসহ সংকর সৃষ্টি করার মত কোনো জনক রূপের খোঁজ পেলেন না।

ক্লান্তিহীন অন্বেষণের পর মিচুরিন শেষ পর্যন্ত প্রয়োজনীয় রূপ খুঁজে বার করলেন। চীন দেশের বুনো ডেভিড পীচ এবং বুনো কাঠ বাদামের দীর্ঘ মঙ্গোলীয় জাত পাওয়া গেল। অবশ্য মিচুরিনের জানা ছিল যে, তরুণ সংকর উদ্ভিদের মধ্যে সংকর সৃষ্টির চাইতে বিশুদ্ধ প্রজাতির দূর সম্পর্কিত উদ্ভিদের সংকর উৎপাদন অনেক কষ্টসাধ্য। মিচুরিন প্রথমে ডেভিড পীচ ও 'ববভনিক' আমন্ড, এই দুটি নিকট সম্পর্কিত রূপের মিশ্রণ ঘটিয়ে 'উদ্ভিদের মিলনের একটি মধ্য সূত্র' পেলেন। এটা হল কাঠ বাদামের এক নতুন সংকর রূপ, তিনি এর নাম রাখলেন পস্‌রেদনিক (মধ্যস্থ)।

আমন্ডের এই 'পস্‌রেদনিক' সংকরই হল দুটির মিলনসূত্র বা 'মধ্যস্থ'। বংশগতি-ভিত্তির 'অপ্রতিষ্ঠকরণ' (ডিস্টেবিলাইজেশন) ও

কান্দিল কিতাইকা আর তার জনক রূপ

রেইনেৎ বের্গামট

পেপিন শাফ্রানি

ব্যরে-পবেদা

নমনীয়তার ফলে কেন্দ্রীয় অঞ্চলের আবহাওয়ায় শীতসহ পীচ উৎপাদনের কাজে বহুল পরিমাণে সাহায্য হল।

মোটামুটি কথাটা দাঁড়াল এই যে উদ্ভিদের দুই প্রজাতির মধ্যে সোজাসুজি মিলন ঘটান অসম্ভব হয়ে উঠলে, প্রথমে মধ্যবর্তী সংকর বা 'মধ্যস্থ' সৃষ্টি করা উচিত। বংশগত ভিত্তির নমনীয়তা ও অপ্রতিষ্ঠার (ডিস্টেবিলাইজেশনের) জন্য অন্যবিধ জনক রূপের উদ্ভিদের সঙ্গে এর মিশ্রণ অনেক সহজেই হয়ে থাকে।

উত্তরকালে মিচুরিনের ছাত্র এবং অনুগামীরা কাঠ বাদাম ও পীচ, প্লাম আর এপ্রিকট, টক ও মিষ্টি চেরী, আপেল আর পীয়ারের সংকর সৃষ্টির কাজে 'পসরেদনিক' পদ্ধতির প্রয়োগ করেছেন।

'প্রাথমিক সঙ্গম নিরপেক্ষ এপ্রক্সিমেশন' পদ্ধতি

এই পদ্ধতির বৈজ্ঞানিক ও ব্যবহারিক তাৎপর্য অসীম, কারণ উদ্ভিদের ন্যূনতম সম্পর্কহীন প্রজাতির মধ্যে মিশ্রণ এর সাহায্যে হয়ে থাকে। এই পদ্ধতিতে চারা উৎপাদনকর্মীরা ভিৎ-এর প্রভাবে (যে গাছের উপর কলম লাগানো হয়) কলমের চরিত্র বৈচিত্র্যকে সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবিত করার বিশেষ সুযোগ পান।

আপেল আর পীয়ার, কুইন্স আর আপেল, বা আপেলের সঙ্গে পাহাড়ে এ্যাশ, পাহাড়ে এ্যাশ আর পীয়ার, অথবা পীয়ার আর কুইন্স — এই ধরনের দূর সম্পর্কিত গাছের প্রত্যক্ষ সংযোগ সাধারণত সফল হয় না। একমাত্র মিচুরিনের সার্থক 'প্রাথমিক সঙ্গম নিরপেক্ষ এপ্রক্সিমেশন' পদ্ধতি প্রতিবন্ধ জয় করে দূর সম্পর্কিত উদ্ভিদগুলির মিলন সম্ভব করে তোলে শুধু তাই নয়, সেই সঙ্গে নিয়মিত ফলনশীল সংকর সৃষ্টিও সফল করে।

পদ্ধতিটা হল এই: এক বছর বয়সের সংকর চারা থেকে ছাঁট কেটে নিয়ে ভিন্ন এক প্রজাতি বা মহাজাতির (genus) পরিণত গাছের শীর্ষ

শাখায় কলম লাগান হল, উদাহরণ স্বরূপ ধরা যাক আপেলের গায়ে পীয়ার, পীয়ারের উপর পাহাড়ে এ্যাশ, পীয়ারের গায়ে কুইন্স, প্লামের উপর কাঠ বাদাম, এপ্রিকট বা পীচ ইত্যাদি। জোড় বসানো ছাঁটগুলি পরবর্তী পাঁচ বা ছয় বছর ধরে আশ্রয়দাতা গাছের পত্রবিন্যাসের নিরবচ্ছিন্ন প্রভাবে বাড়তে থাকে, তার ফলেই তাদের গঠনের আংশিক পরিবর্তন ঘটে যায়। ছাঁট কলমের উপর প্রথম ফুল ফুটলে পোষণকারী গাছের ফুল থেকে পরাগ সংগ্রহ করে তাই দিয়ে পরাগ সংযোগ করা যেতে পারে। আশ্রয়দাতা গাছের ফুলে কলমের ফুল থেকে পরাগ সংযোগ করলেও সাফল্য লাভ হতে পারে। মিচুরিন বলেন, 'এই সব ক্ষেত্রে পরাগ সংযোগ (অসবর্ণ যোগ) সফল হবার খুবই সম্ভাবনা, কারণ অসবর্ণ মিলন হবার আগে থেকেই উদ্ভিদ দুটির প্রাণন ক্রিয়ার মধ্যে একটা পারস্পরিক আসক্তির উন্মেষ হয়ে থাকে।'

কিন্তু অসবর্ণ মিলনে প্রতিবন্ধ জয় করতে গিয়েই যে মিচুরিন তাঁর 'প্রাথমিক সঙ্গম নিরপেক্ষ এপ্রক্সিমেশন' পদ্ধতির তাৎপর্য দেখলেন, শুধু তা নয়।

একত্রে জোড় বাঁধা দুই উদ্ভিদ দেহের দীর্ঘকালের পারস্পরিক মিথষ্ক্রিয়ায় জীববিদ্যার নিয়মানুসারে অপরিহার্যভাবেই কলমের ভিতর আমূল পরিবর্তন নিয়ে আসে, এবং স্বভাবতই কলমের ভিতেও খানিকটা পরিবর্তন ঘটিয়ে যায়। এই মিথষ্ক্রিয়ায় মিচুরিন কেবল যৌন মিলনের প্রভাব ছাড়াও যৌন নিরপেক্ষ সংকর উৎপাদনের প্রভাব লক্ষ্য করলেন, মানুষের প্রয়োজন মত উদ্ভিদ সৃষ্টির পক্ষে এ হল এক নতুন হাতিয়ার।

মিচুরিন বললেন, 'এই ধরনের সংকর ফলের বীজ থেকে যে চারা জন্মাল তাদেরকে দুই ভিন্ন প্রজাতিক উদ্ভিদের সংকর বলেই ধরতে হবে; তাদের বীজগুলোও প্রায় সর্বদাই স্বাভাবিকভাবেই বৃদ্ধি পায় এবং তা থেকে ভালো অনুপাতে চারা গজিয়ে থাকে। এ ছাড়াও, দ্বিতীয় পুরুষে তাদের ভিতর বহু ধরনের বৈচিত্র্যের (variation) আবির্ভাব হয়।'

গবেষণার ভিত্তিতে এবং 'প্রাথমিক সঙ্গম নিরপেক্ষ এপ্রক্সিমেশন' পদ্ধতি প্রয়োগের অভূতপূর্ব সাফল্য থেকে মিচুরিন এই সিদ্ধান্ত করলেন যে, এই পদ্ধতিতে আপেল আর পীয়ার, কাঠ বাদাম আর প্লাম, কাঠ বাদাম ও পীচ, এপ্রিকট আর প্লাম, বার্ড চেরী ও টক চেরী, পাহাড়ে এ্যাশের সঙ্গে পীয়ার, আপেলের সঙ্গে হথর্ন, কুইন্স ও পীয়ারের সংকর উৎপাদন সম্ভব।

মিচুরিন বললেন. '**এর ফলে অভূতপূর্ব গঠন ও গুণ সম্পন্ন সম্পূর্ণ নতুন জাতের উদ্ভিদ তৈরীর অসীম সম্ভাবনা উন্মুক্ত হয়েছে।**'

কেন্দ্রীয় মিচুরিন প্রজনন গবেষণাগারে 'মিশ্রিত পরাগ' ও 'প্রাথমিক সঙ্গম নিরপেক্ষ এপ্রক্সিমেশন' পদ্ধতি অনুসারে একহাজারেরও বেশি আপেল ও পীয়ারের সংকর সৃষ্টি করা হয়েছে। এই সংকরগুলির একটা বিরাট অংশ ইতিমধ্যেই ফল ধরবার অবস্থায় এসে গেছে। জাতীয় অর্থনীতির দিক থেকে নতুন হিমসহ, উন্নত ও শীত পক্ক পীয়ার গাছ উৎপাদন, এবং সোভিয়েত ইউনিয়নের উত্তর পূর্বাঞ্চলে তাদের বিস্তৃতির প্রয়োজনে একাজ করা হয়েছে। যে সব সংকর থেকে বারবার অসবর্ণ মিলনের পর সোভিয়েত ইউনিয়নের কেন্দ্রীয় ও উত্তর পূর্বাঞ্চলে অর্থনৈতিকভাবে মূল্যবান নতুন জাতের পীয়ার গাছের নমুনা তৈরী করা সম্ভব হবে. এবং সম্ভবত একেবারে নতুন প্রজাতির উদ্ভিদ সৃষ্টি সম্ভব হবে, সেই প্রতিশ্রুতিপূর্ণ সংকরগুলিই বৈজ্ঞানিকভাবে বিশেষ তাৎপর্যপূর্ণ।

মিশ্রিত পরাগের ব্যবহার

মাতৃ জাতের কাছ থেকে খুব অল্প মাত্রায় পরাগ নিয়ে পিতৃ জাতের পরাগের সঙ্গে মিলিয়ে মিচুরিন প্রায়ই ভিন্ন প্রজাতির অসবর্ণ মিলনের কঠিন কাজ সাফল্যের সঙ্গে সম্পন্ন করতেন। এই নিয়মে '... গর্ভকেশরের গর্ভমুণ্ডকে উদ্দীপিত করতে বেশি সহায়তা হত,' বিশেষত যদি গর্ভমুণ্ড জটিল ধরনের হত। উল্লিখিত 'পদ্ধতি প্রয়োগ করলে

গর্ভমুণ্ডতে প্রতি প্রজাতির বৈশিষ্ট্যপূর্ণ একটা রস দেখা দেয়, এবং তাতে এই পরাগ রেণুর অংকুরোদ্গমে সাহায্য করে।' মিচুরিন আতর গোলাপের নতুন জাত সৃষ্টির জন্য কঠোর পরিশ্রম করছিলেন। এই গাছের আন্তর্প্রজাতিক অসবর্ণ মিলনে যখন প্রায়ই প্রতিবন্ধ সৃষ্টি হতে লাগল, মিচুরিন তখন এক নতুন স্বকীয় পদ্ধতির প্রয়োগ করলেন। এই প্রতিবন্ধ জয় করার জন্য মিচুরিন একাধিক পিতৃ প্রজনকের পরাগ মিশিয়ে তাতে অল্প মাত্রায় মাতৃ জাতের পরাগ মিশিয়ে দিলেন। এই পরাগ সংযোগ করে অপ্রত্যাশিত ফল পাওয়া গেল: আগে যেখানে নির্দিষ্ট জাতের উদ্ভিদের মিলন ঘটাবার প্রচেষ্টা প্রতিবার অকৃতকার্য হয়েছে, এবার তা সফল হল।

'মিশ্রিত পরাগের সাহায্যে পরাগ সংযোগ'এ মিচুরিন বলেছেন, মাতৃ উদ্ভিদের পরাগ '...সম্ভবত গর্ভাধানের জন্য গর্ভকেশরকে উদ্দীপ্ত করার বেশি ক্ষমতা রাখে, এবং হয়ত অনাত্মীয় পরাগকেও সুগম করে।'

মিচুরিন আরও বললেন, '... এই গর্ভাধানকে সফল করতে হলে গর্ভকেশরকে স্বীয় প্রজাতির পরাগ দিয়ে অভিষিক্ত করে একটা উত্তেজনার অবস্থায় নিয়ে আসতে হয়।

অন্য প্রজাতির পরাগ স্বভাবতই গর্ভকেশরকে উত্তেজিত করতে পারে না। দৃশ্যত প্রকৃতি এই ভাবেই এক একটা প্রজাতিকে আপেক্ষিকভাবে অপরিবর্তনীয় অবস্থায় রেখে দেয়।'

ঘটনাটির ব্যাখ্যায় মিচুরিন বলেন, '...আমরা জানি যে ভিন্ন ভিন্ন প্রজাতির এমন কি একই প্রজাতির বিভিন্ন জাতের পরাগের গন্ধও বিভিন্ন রকমের, এবং প্রত্যেক জাতের পরাগের তৈলাক্ত উপাদানটাই গর্ভকেশরকে উত্তেজিত করে...'

'উদ্ভিদ জীবসত্তাকে নিয়ন্ত্রণের উপায়' শীর্ষক বক্তৃতায় আকাদেমিশিয়ান লিসেংকো গর্ভাধানের মনোনয়ন ক্ষমতা বিষয়ে এই ঘটনাটির উল্লেখ করেন। মস্কোর উপকণ্ঠে 'গোর্কি লেনিনস্কিয়েতে' লেনিন কৃষি আকাদামীর গবেষণা কেন্দ্রে আকাদেমিশিয়ান আভাকিয়ান নামে একজন বিখ্যাত জীববিজ্ঞানী ও চারা উৎপাদনকর্মী গস্তিয়ানুম

০২৩৭ জাতের গমের সঙ্গে ১১৬০ জাতের গমের পরাগ সংযোগ করে এক চারা পেলেন, কিন্তু তাকে বাঁচিয়ে তোলা সম্ভব হল না। মর্গানিপন্থী প্রজননবিজ্ঞানীরা তথাকথিত 'মারাত্মক গণের' (gene) প্রভাব বলে ব্যাপারটার নিষ্পত্তি করলেন।

কিন্তু পরে আভাকিয়ান গম্ভিয়ানুম ০২৩৭ জাতের গমের মাতৃ চারার কিছু পরাগ যোগ করতেই দেখা গেল উৎপন্ন চারা-সন্তানটি বেঁচে থাকতে পাচ্ছে।

ত. দ. লিসেঙ্কো বললেন, 'উদ্ভিদের গর্ভমুণ্ডে মিশ্র পরাগ আরোপ করা হলে বিভিন্ন জাতের পরাগের ভিতরকার উপাদানগুলিতে পারস্পরিক বিনিময় ঘটে থাকে, নানা জাতের পরাগ আর মাতৃ চারার ডিম্বকোষের মধ্যেও তা ঘটতে পারে। এই পদ্ধতির শারীরবৃত্ত সম্পর্কে কোনো গবেষণা হয়নি, কিন্তু এটা অবিসম্বাদিত সত্য যে মিশ্র পরাগের সাহায্যে পরাগ সংযোগের ফল আর শুধু মাত্র ১১৬০-এর পরাগ ব্যবহারের ফল সম্পূর্ণ আলাদা। মিচুরিন পরাগ মিশ্রণের কথা বলেছেন। যে প্রজাতি ও গুণগুলির মিলন অন্য কোনভাবে সম্ভব ছিল না মিচুরিন এইভাবে তাদের সংযোগ ঘটাতে সমর্থ হয়েছিলেন।'

গর্ভাধানের মনোনয়ন ক্ষমতাকে আকাদেমিশিয়ান ত. দ. লিসেঙ্কো উদ্ভিদের জীবন ধারার গতিপথে গড়ে ওঠা খাপ খাইয়ে নেবার একটা ঘটনা হিসেবে দেখেছিলেন, এবং এইভাবে, গর্ভাধান একটা আকস্মিক ঘটনা মেণ্ডেল মর্গানিপন্থীদের এই উক্তিকে তিনি ধূলিসাৎ করেন। তিনি বলেছেন, 'জীবসত্তায় যে যে ঘটনা ঘটে থাকে তাদের প্রত্যেকেরই একটা আপেক্ষিক মনোনয়ন ক্ষমতা থাকে। যৌন মিলন পদ্ধতিতেও এই মনোনয়নের ক্ষমতা রয়েছে। মেণ্ডেল মর্গানিপন্থীরা বলে থাকেন গর্ভাধান হল স্রেফ একটি আকস্মিক ঘটনা, এবং এটা একমাত্র সম্ভাব্যতার নিয়ম অনুসারেই ঘটে থাকে। জীববিদ্যার বিন্দু বিসর্গও যাঁর জানা আছে তাঁর পক্ষে এ মত গ্রহণ করা সম্ভব নয়।'*

T. D. Lysenko, Agrobiology, Eng ed., Moscow 1954, p. 204.

কেবল বস্তুবাদী দ্বন্দ্বমূলক দৃষ্টিভঙ্গী থেকেই, বিরামহীন অন্বেষণ ও গর্ভাধান সম্পর্কে গভীর গবেষণা থেকেই মিচুরিনের পক্ষে মিশ্রিত পরাগ ব্যবহারের মত এক আবিষ্কার সম্ভব হয়েছিল। উদ্ভিদের জৈবতন্ত্রের ক্ষেত্রে তা বিরাট গুরুত্বপূর্ণ।

সমাজতন্ত্রী কৃষির প্রয়োজন মত নতুন জাতের চারা উৎপাদন সম্ভব হয়েছিল মিচুরিনপন্থীদের গর্ভাধান পদ্ধতিতে বিজ্ঞ হস্তক্ষেপের ফলে, মর্গানপন্থীদের অক্ষমতা, বা গর্ভাধান পদ্ধতিতে মানুষের হস্তক্ষেপের সামর্থ্যে অবিশ্বাসের ফলে নয়। মর্গানপন্থীদের মতানুযায়ী যৌন কোষের 'দৈব মিলনের' উপর যে গর্ভাধান তার ওপর এই পদ্ধতি নির্ভর করেনি, করেছে জীববিদ্যার একটি নির্দিষ্ট নিয়মের উপর। জীববিজ্ঞানী চারা উৎপাদনকর্মীদের এই নিয়ম জানতে হবে, এবং নিয়ন্ত্রিত করতে হবে। বিকাশের সূত্র এবং জীব ও পরিবেশের ঐক্য সম্পর্কে মিচুরিনের বস্তুবাদী দ্বন্দ্বমূলক নীতিই জীববিদ্যাকে পরিবর্তিত করেছে। প্রকৃতির সব ঘটনা সৃষ্টিছাড়া, নিয়ম সম্পর্কহীন, বিশৃংখল ও আকস্মিক, মর্গানপন্থীদের এই ধারণার ফলে সে পরিবর্তন ঘটেনি। এই ভাবে উদ্ভিদ ও প্রাণী জীবসত্তার বিকাশ ব্যাখ্যা করার বিজ্ঞান থেকে জীববিদ্যাকে মিচুরিন পরিণত করেছেন জীবসত্তার বিকাশ নিয়ন্ত্রণের বিজ্ঞানে।

উদ্ভিদ জীবপ্রকৃতির সুনির্দিষ্ট পথে পরিবর্তন সাধন

মিচুরিন দেখালেন যে সংকর বীজ তৈরী করাই চারা উৎপাদনকর্মীদের কাজের শেষ নয়, সেটাই কাজের শুরু। মিচুরিনের শিক্ষার ভিত্তি হল মুখ্যত সংকর চারাগুলিকে নির্দিষ্ট দিকে প্রভাবিত করা, অর্থাৎ অনাকাংক্ষিত চরিত্রকে বাদ দিয়ে সবচেয়ে দরকারী চরিত্র ফুটিয়ে তোলার জন্য চারাগুলির বৃদ্ধির উপযোগী সর্বোত্তম অবস্থা সৃষ্টি করা।

যত্ন ও অনুশীলন থেকে বঞ্চিত সারহীন জমিতে লাগান হলে অর্থনৈতিক দিক থেকে নিঃসন্দেহে মূল্যবান প্রজনক চারাও শতকরা নিরানব্বইটি ক্ষেত্রেই অকেজো স্বভাবজ গাছের জন্ম দিয়ে থাকে।

মিচুরিন বললেন, 'বৃদ্ধির সময় ত্রুটিপূর্ণ প্রতিপালনের ফলে পরিশীলিত জাতের সর্বোৎকৃষ্ট সংকরও একেবারে স্বভাবজ গাছের অবস্থায় ফিরে আসতে পারে। তেমনি আবার কিছু কিছু অনাকাংক্ষিত চরিত্র রয়েছে এমন একটা পরিশীলিত জাতের সংকর চারা থেকে উপযুক্ত লালন পদ্ধতির প্রয়োগ করে আমরা এই নিকৃষ্ট চরিত্রগুলির বিকাশকে ব্যাহত করতে পারি, কোন কোন ক্ষেত্রে তাদের সম্পূর্ণ বিলোপ করে নতুন উৎকৃষ্ট জাতের সৃষ্টি করতে পারি।'

সংকর উদ্ভিদের ভিতর সর্বোত্তম জাতের গুণাবলী উৎপাদন করতে হলে বা গৃহপালিত পশুর ভিতর আরও অর্থকরী চরিত্র সৃষ্টি করতে হলে (বাচ্চাগুলির দ্রুত পরিণতি, শুয়োর ছানার দৈনিক ওজন বৃদ্ধি, গরুর দুধের পরিমাণ বৃদ্ধি, ভেড়ার লোমের ওজন বৃদ্ধি ইত্যাদি) আহারের অবস্থার উন্নতি করতে হবে।

ডারউইন বলেছিলেন: '... একথা এক রকম নিশ্চিত যে বহুপুরুষ ধরে খাদ্যের প্রাচুর্য ঘটলে সন্তান সন্ততির আয়তনের উপর তার প্রত্যক্ষ প্রভাব পড়ে ... সপ্তম হেনরীর রাজত্ব কাল থেকে প্রচুর খাদ্য সম্ভারের ফলে বৃটেনের নিম্ন ভূমির সমস্ত গৃহপালিত পশু আয়তনে ও দ্রুত পরিণতিতে বিশেষ উন্নতিলাভ করেছে।'*

উন্নত খাদ্য ও পরিচর্যার প্রভাবে গৃহপালিত জন্তুর বহু বংশধরদের আয়তন বৃদ্ধি স্বভাবতই তাদের বংশগতির উপর কিছু প্রভাব রেখে গিয়েছিল। খাবার ও যত্নের উৎকর্ষের ফলে প্রাণীর বংশগতির ভিত্তি উন্নততর উৎপাদনশীলতার দিকে পরিবর্তিত হয়ে যায়।

সংকর উৎপাদনের বহু অভিজ্ঞতার উল্লেখ করে মিচুরিন দেখালেন যে, একই প্রজনক যুগল থেকে জন্ম হয়েছে এবং একই রকম অবস্থায় বেড়ে উঠেছে এমন সংকর চারার চরিত্র বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে, এবং তাদের ভিতর বংশগতির ব্যতিক্রমও ভিন্ন ভিন্নভাবে প্রকাশ পায়। সামগ্রিকভাবে উদ্ভিদ জীবসত্তার বাহ্যিক ও আভ্যন্তরীণ গুণগুলোতেই

* Charles Darwin, The Variations of Animals and Plants Under Domestication, London 1890, p.p. 95-96.

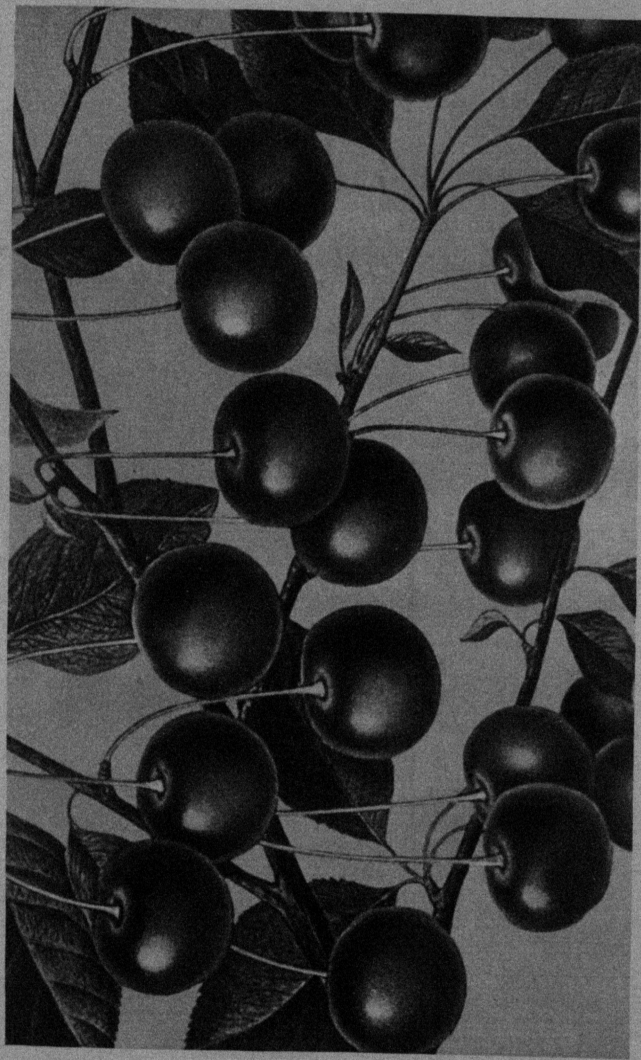
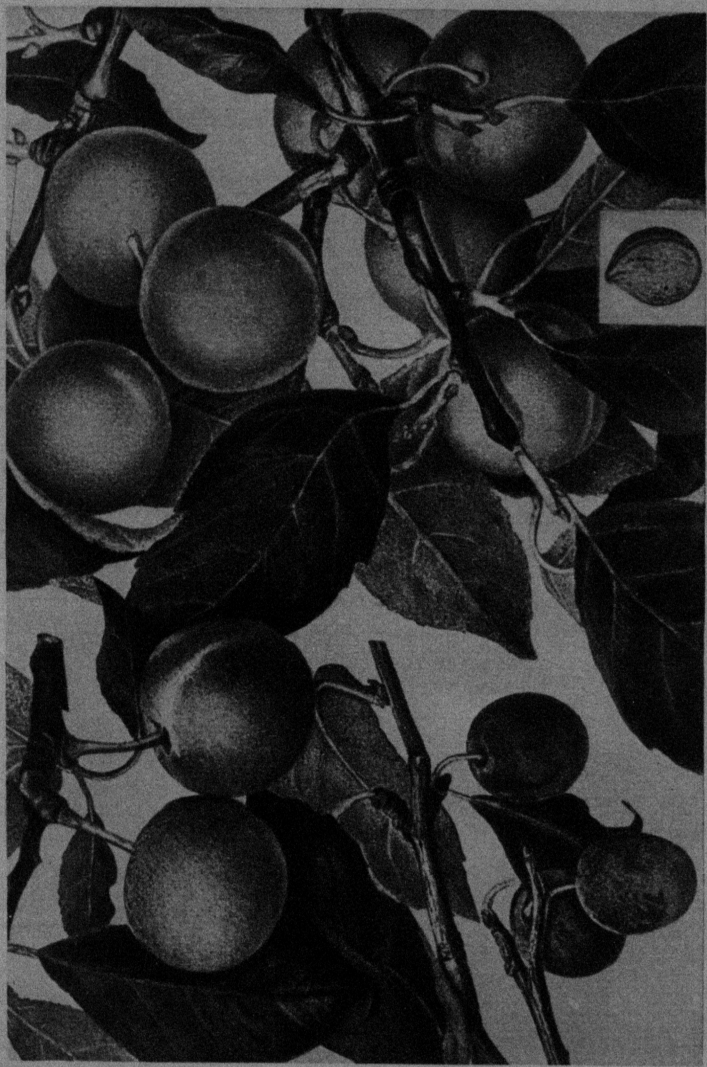
যে পরিবর্তন ঘটে তা নয়, কখনো কখনো এর প্রতিটি শাখায় এমন কি প্রত্যেকটি আলাদা আলাদা কুঁড়িতেও বৈসাদৃশ্য ফুটে ওঠে। মিচুরিন বলেন, এই ঘটনা প্রতিটি উদ্ভিদ জীবসত্তার নিজ নিজ বৃদ্ধির নিয়ম অনুসারে ঘটে থাকে। সুতরাং সংকরের জন্য জীবনের অবস্থা সৃষ্টির কাজে কখনই নির্বিচারে যান্ত্রিকভাবে এগুনো উচিত নয়। পরিশীলিত গাছ ও স্বভাবজ গাছের সংযোগে পাওয়া সংকরের বৃদ্ধিকে প্রতিপালন করে মিচুরিন প্রমাণ করলেন যে, আবহাওয়া ও মাটির অনুকূল অবস্থা পরিশীলিত জাতের জনকের দরকারী গুণগুলিকে ফুটিয়ে তোলে। তেমনি আবার, আবহাওয়া ও মাটির প্রতিকূল অবস্থা জনকের স্বভাবজ গাছের অকেজো চরিত্রগুলিকে ফুটিয়ে তোলে।

মিচুরিন দেখালেন যে, বীজ থেকে উৎপন্ন প্রতিটি সংকরের ধর্মে, জনকযুগল ও তাদের গোষ্ঠী থেকে উত্তরাধিকার সূত্রে পাওয়া গুণাবলীর এক সমন্বয় দেখা যায়, এই সব গুণের বিকাশ সম্ভব হয় অনুকূল পরিবেশের প্রভাবে, সংকরের বৃদ্ধির একেবারে প্রাথমিক স্তরে। 'পরিবেশ' বলতে বোঝায়, মাটির গঠন, বাতাস ও মাটির উত্তাপ, বায়ুমণ্ডলে বিদ্যুৎশক্তির মোট পরিমাণ, বাতাসে যথেষ্ট পরিমাণে কার্বন ডাইঅক্সাইডের অস্তিত্ব, বাতাসের গতিমুখ ও শক্তি, আলোর পরিমাণ, বাতাস ও মাটির আর্দ্রতা ইত্যাদি।

একই জনক উদ্ভিদযুগলের মিলনে উদ্ভূত সংকরগুলির মধ্যে চরিত্রের পুনরাবৃত্তির অভাব লক্ষ্য করে মিচুরিন ঘৃণাভরে নিন্দা করেছিলেন মেণ্ডেলপন্থীদের — এঁরা মেণ্ডেলের 'মটর তত্ত্বের' ভিতরে উদ্ভিদ ও প্রাণী জীবনের বৈচিত্র্য বহুলতাকে ঠেসে রাখার দাম্ভিক প্রচেষ্টা চালিয়েছিলেন।

মিচুরিন উদ্ভিদ জীবসত্তা ও তাদের বহিঃ পরিস্থিতির গভীর অনুসন্ধান করেছিলেন, এবং অর্থনৈতিক দিক থেকে মূল্যবান চরিত্রগুলি বিকাশের অনুকূল অবস্থা সৃষ্টি করে তাদের ব্যক্তিগত বৃদ্ধিকে নিয়ন্ত্রণ করার উপায় আবিষ্কার করেছিলেন। যে কোন একটি একক গাছের ক্ষেত্রে যান্ত্রিকভাবে এগুবার ঘোর বিরোধিতা করতেন তিনি। কখন

মিচুরিন প্রদরদ্‌নায়া চেরী

পের্সিকভায়া প্লাম

রেণী ক্লদ রিফর্মা প্লাম আর তার জনক যুগল

নাইট্রোজেন ও খনিজ সারগুলির বা আর্দ্রতা বাড়ানো কমানো প্রয়োজন, মাটিকে কী অবস্থায় রাখতে হবে, শীতসহ উৎপাদন, ফলনের প্রাচুর্য বা ফলকে বৃহদায়তন করার জন্য কখন কী ধরনের মেণ্টর (প্রতিপালক) দিতে হবে, সে সম্বন্ধে তাঁর সঠিক ধারণা ছিল।

মেণ্ডেল মর্গানপন্থীরা দাবী করতেন যে, সন্তানের বংশগত ভিত্তি জনক যুগলের অবস্থা দ্বারা বিন্দুমাত্রও প্রভাবিত হয় না, তা তারা সবল বা দুর্বল যাই হোক না কেন, অথবা তাদের অর্থনৈতিক দিক থেকে অনুকূল বা প্রতিকূল চরিত্রগুলির বিকাশ কম বা বেশি যাই হোক না কেন।

মেণ্ডেল-মর্গানপন্থীদের এই অবৈজ্ঞানিক উক্তি, নির্বাচনের কাজ, বীজ উৎপাদন, নতুন অধিক ফলনশীল গাছের সৃষ্টি এবং প্রচুর উৎপাদনক্ষম গৃহপালিত পশুর বংশ সৃষ্টির সম্পূর্ণ পরিপন্থী। সঙ্করগুলি পালন করার সময় মিচুরিন তাদের জাতগত গুণগুলির উন্নতি করার চেষ্টা করলেন এবং তাদের সবচেয়ে মূল্যবান চরিত্রগুলিকে ব্যাপক করে তোলবার জন্য যা কিছু সম্ভব তাই করলেন। সঙ্করগুলিকে তিনি এমন অবস্থায় রাখলেন যাতে তাদের মূল্যবান গুণগুলি বিকাশের সাহায্য হয় এবং অনাকাংক্ষিত ধর্মগুলির বিলুপ্তি ঘটে। এইভাবে মিচুরিন তাদের গুণগুলির আধিপত্যের মান নিয়ন্ত্রণ করলেন এবং সঙ্করগুলির মধ্যে জাতগত প্রকৃতি সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে নিয়মিত করলেন।

সঙ্কর সৃষ্টির বহু আগে থেকেই মিচুরিন গুণের আধিপত্যের মান নিয়ন্ত্রণ করার কাজ শুরু করতেন। জনক যুগলের সঠিক মনোনয়নের কথা আগেই বলা হয়েছে। এই মনোনয়নের সাহায্যেই তিনি সে কাজ করতেন।

যাই হোক, জনক ফলগাছের সঠিক যুগল মনোনয়নের পর মিচুরিন উপযুক্ত নির্বাচনের এই নীতিকে মাতৃ গাছের ফুল, অর্থাৎ অসবর্ণ সংযোগের জন্য প্রয়োজনীয় ফুলের ক্ষেত্রেও বিস্তৃত করলেন। তিনি দেখালেন যে, বৃক্ষ কাণ্ডের প্রধান প্রধান লম্বমান শাখার কাছাকাছি যে ফুলগুলো জন্মায় '... তা থেকে বৃহদায়তনের ফলওয়ালা উন্নত ধরনের

সঙ্কর পাওয়া যায়। কিন্তু গঠনের দিক থেকে মাতৃ উদ্ভিদের সঙ্গে তার বেশি মিল। অন্যদিকে শীর্ষের পরিধির কাছের অনুভূমিক শাখাগুলির ফুল থেকে ক্ষুদ্রায়তনের ফলওয়ালা সঙ্কর পাওয়া যায়, এবং তার বিচ্যুতি ঘটে পিতৃ চারার দিকে।'

পরিবর্তনশীলতাকে মিচুরিন কী ভাবে নিয়ন্ত্রণ করতেন, অর্থাৎ জাতীয় অর্থনীতির পক্ষে প্রয়োজনীয় করে ফলগাছের সঙ্করগুলিকে সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবিত করতেন তা এই ঘটনাগুলি থেকে বোঝা যাবে।

(১) অতি মূল্যবান সঙ্কর বীজ পেতে হলে, যেমন ধরা যাক আপেল পীয়ারের ক্ষেত্রে, মিচুরিন ফল থেকে বীজকে তাড়াতাড়ি বের করে আনতেন না, যাতে শাঁস থেকে সার পদার্থ নিয়ে বীজের সম্পূর্ণ বৃদ্ধি হয় তার জন্য তিনি যতদিন সম্ভব ফলগুলিকে সংরক্ষণ করতেন।

(২) আমরা জানি যে, বাতাসে কার্বন ডাইঅক্সাইডের পরিমাণ খুবই সীমিত শতকরা ০·০৩ মাত্র। কিন্তু প্রতিটি তরুণ উদ্ভিদের পক্ষে কার্বন ডাইঅক্সাইড অপরিহার্য। তাই মিচুরিন সঙ্কর বীজ ও উৎপাদিত সঙ্কর চারা লাগাবার জন্য নীচু ও ঢাকা দেওয়া জমি পছন্দ করতেন। কার্বন ডাইঅক্সাইড বাতাসের চেয়ে ভারী, এবং ঐ সব জায়গায় বহুক্ষণ ধরে আটকে থাকে, ফলে পাতা ভালোভাবে কার্বন ডাইঅক্সাইড আত্তীকরণ করতে পারে। উঁচু খোলা জায়গার হাওয়ায় তা উড়ে যায়।

(৩) স্তেপনায়া সামারস্কায়া টক চেরীর সঙ্গে ভ্লাদিমিরস্কায়া (রাঁদতেলেভা) টক চেরীর মিলন ঘটিয়ে, সঙ্করের বৃদ্ধি ভ্লাদিমিরস্কায়া (রাঁদতেলেভা) চেরীর দিকে নিয়ন্ত্রণ করার জন্য মিচুরিন ঐ চেরীর স্বভূমি, ভ্লাদিমির থেকে কয়েক মণ মাটি আনিয়েছিলেন। অর্থাৎ সঙ্করকে তিনি মাতৃ জনকের দেশের মাটি যোগান দিয়েছিলেন।

(৪) বেশি মিষ্টি নতুন জাতের পীয়ার তৈরী করতে গিয়ে মিচুরিন ১৯০৬ সালে ৎসারস্কায়া পীয়ারের সঙ্গে আইডাহো পীয়ারের মিলন ঘটিয়ে সঙ্কর চারায় বেশি পরিমাণে চিনি সঞ্চয় ক্ষমতার এক অভূতপূর্ব অনুকূল অবস্থার সৃষ্টি করলেন। পিট ও কাদা (clay) মেশানো নদীর

পলিষুক্ত উর্বর দুই বর্গ মিটার জমিতে তিনি দুই কিলোগ্রাম কলিচূণ, ছয় কিলোগ্রাম শিংয়ের গুঁড়ো (খুব উৎকৃষ্ট জৈব সার), ১২৮ গ্রাম চিলিয়ান শোরা মেশালেন। এ ছাড়া প্রতি বসন্তকালে জমিতে পায়রার বিষ্ঠা ও কলিচূণ মেশানো তরল সার লাগাতেন। এইভাবে জমিকে উর্বরা করে প্রতি পনর দিন পর পর গাছের গোড়া গভীর করে খুঁড়ে হটবেডের সারের পাঁচ সেণ্টিমিটার স্তর দিয়ে ঢেকে দিতেন।

এ ছাড়াও একটা সিরিঞ্জ দিয়ে শতকরা ১৪ ভাগ চিনির দ্রবণের (ডিস্টিল্ড জলে) তিন ঘন সেণ্টিমিটার গাছের ছালের নীচে শাঁসের উপরের স্তরের মধ্যে ফুঁড়ে দিতেন। চারাগাছ যতই বড় হত দ্রবণের পরিমাণ ও ততই বাড়ানো হত। সংকর চারার উৎপত্তির প্রথম বছর থেকে পঞ্চম বছর পর্যন্ত এই ইনজেকশন চালানো হত।

সংকর পীয়ারের জীবসত্তার উপর এই প্রভাবে মিচুরিনের কল্পনা কার্যকরী হয়ে উঠল। এই পীয়ার গাছের নাম দিয়েছিলেন তিনি সুরগাৎ সাখারা (চিনির অবিকল্প), এতে চিনির পরিমাণ ছিল অতুলনীয়। ১২৮ গ্রামের একটি পীয়ার নিংড়ে উত্তম সুগন্ধি গ্লুকোজ পাওয়া গেল ১৩ গ্রাম।

এই গবেষণা থেকে মিচুরিন প্রমাণ করলেন যে, কৃত্রিম উপায়ে সংকরের খাদ্য সরবরাহ ব্যবস্থার পরিবর্তন করলে তা আকাংক্ষিত লক্ষ্যে জীবসত্তার বংশধর্ম পরিবর্তনকে বিশেষভাবে প্রভাবিত করে।

(৫) মধ্য রাশিয়ার পুরনো স্ক্রিঝাপেল আপেল জাতের বীজ থেকে উৎপন্ন কিছু চারাকে বাগানের উর্বর মাটিতে লালন করে মিচুরিন ওলেগ ও গ্রুভর নামে দুইটি অভূতপূর্ব জাতের সৃষ্টি করলেন। এদের ফলগুলি আয়তনে সাধারণ স্ক্রিঝাপেলের প্রায় দ্বিগুণ হল, এবং তাদের স্বাদ হল মাতৃ জাতের থেকে উন্নততর।

গ্রুভর জাতের আপেলের বর্ণনায় মিচুরিন বলেছিলেন: '... সংকর চারাগুলির বহির্গুণ বা অন্তর্গুণের উৎকর্ষ নির্ভর করে চারা পরিচর্যায় সুবিবেচনার ওপর, অর্থাৎ যথাযোগ্য ও সজ্ঞান যত্ন এবং বহুল পরিমাণে মাটির গুণ ও পুষ্টি ক্ষমতার উপর।'

(৬) ইরানী হলদে গোলাপের সঙ্গে কিউবার্ত গোলাপের মিলনে এক নতুন জাতের হলুদ গোলাপ তৈরীর উদ্দেশ্য নিয়ে মিচুরিন তাদের মিলনের প্রতিবন্ধ জয় করার জন্য এবং আকাংক্ষিত দিকে তাদের জীবসত্তার গতি পরিবর্তন করার জন্য প্রভাব বিস্তারের বিভিন্ন পদ্ধতি প্রয়োগ করেছিলেন। মাতৃ চারাটির (ইরানী হলদে জাত) কুঁড়ি গজাবার পরই তিনি সযত্নে তার প্রধান মূলটি ছেঁটে দিয়েছিলেন এবং ফুল ফোটবার আগেই তাতে পরাগ সংযোগ করেছিলেন। ফুল ফোটার সময় হলে মিচুরিন গাছের চারিদিকের মাটি গরম রাখতেন, বিভিন্ন ধরনের পচা ঘাস দিয়ে ঢেকে দিতেন, তার উপরে গরম জল ঢালতেন, রাত্রি বেলায় গাছের চারদিকে গরম ইট বিছিয়ে দিতেন। রাত্রি বেলায় তিনি পরাগ সংযোগও করতেন। পরাগ সংযুক্ত ফুলগুলিকে ডিস্টিল্ড জল ও গোলাপ জল দিয়ে ভিজিয়ে রাখতেন, এবং যে কুঁড়িগুলো ফোটেনি তাদের সমস্ত পাপড়িগুলোকে ছেঁটে দিতেন, স্ফুটনোন্মুখ কুঁড়িগুলিকে মাটির দিকে বাঁকিয়ে এনে কোণ-আকৃতির কাঁচের ঢাকনী দিয়ে রাখতেন।

এইভাবে মিচুরিন তাঁর নতুন জাতের গোলাপ তৈরী করলেন, এর নাম দিলেন তাতিয়ানা মিচুরিনা*। এর ফুলগুলি, সোনালী হলদে রংয়ের।

(৭) আঙুর ও পীচ চারার বৃদ্ধির কালকে সংক্ষিপ্ত ও তাদের বিকাশের কালকে ত্বরান্বিত করার জন্য মিচুরিন মাটিতে তড়িৎ শক্তির প্রয়োগ করেছিলেন। মৃদু বিদ্যুত তরঙ্গের ব্যবহার করে খুবই অনুকূল ফল পাওয়া গিয়েছিল।

কোন কোনও চারার জন্য মিচুরিন ব্যবহার করতেন উর্বর কালো মাটি, কোনো চারার ক্ষেত্রে দিতেন অনুর্বর বেলে মাটি, আবার অন্য কোন চারায় ব্যবহার করতেন চুণ মেশানো অথবা শুধু কাদা মাটি (clay)। কোনও মাটিতে তিনি মেশাতেন শক্তিশালী জৈব সার, যথা

* তাঁর আত্মীয়া তাতিয়ানা ইভানভনা মিচুরিনার স্মৃতিতে।

পিটের গ‌ুঁড়ো, শিং বা হাড়ের গ‌ুঁড়ো, কোন মাটিতে হয়ত মেশাতেন খনিজ সার। কোনও গাছকে আর্দ্রতা দেওয়া হত প্রচুর, অন্য কোন গাছে তা মোটেই দেওয়া হত না। যে সমস্ত গাছ ছোটদিনে অভ্যস্ত তাদের জন্য দিবাভাগকে সংক্ষিপ্ত করতে তিনি মোটা কাঠের আলোনিরোধক কুঠরী ব্যবহার করতেন (দ‌ূর প্রাচ্য, মধ্য এশিয়া, ককেশাস এবং ক্রিমিয়ার চারাগ‌ুলি এই দলের)। এপ্রিকট, পীচ, আঙ‌ুর, সয়াবীন ও অন্যান্য চারাগাছ নিয়ে এইভাবে পরীক্ষা চালানো হত। উদ্ভিদ দেহকে প্রভাবিত করার মত যা কিছ‌ু দরকার মিচুরিন তার সব কিছ‌ুই বিশেষ বিবেচনার সঙ্গে ব্যবহার করতেন উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য, প্রয়োজন ও বয়স অন‌ুসারে।

আগেই উল্লেখ করা হয়েছে যে, উন্নত ও বিভিন্ন ধরনের লালন পদ্ধতির মধ্য দিয়ে মিচুরিন উদ্ভিদ জীবকে নিজের বংশগতি পরিবর্তিত করতে প্রব‌ৃত্ত করতেন। এই ধরনের লালন পদ্ধতি এক একটা জাতের সমস্ত অন‌ুকূল গ‌ুণাবলী ফুটিয়ে তুলতে সাহায্য করে এবং প্রচুর ফসল নিশ্চিত করে। মিচুরিনের শিক্ষার এটা হল একটা বিশিষ্ট দিক। কিন্তু একথাও উল্লেখযোগ্য যে, মিচুরিনের লালন পদ্ধতি অন্ধ নয় এবং তর‌ুণ সংকর জীবগ‌ুলিকে বিনা বিচারে তোয়াজ করাও এর উদ্দেশ্য নয়। ত. দ. লিসেংকো বলেছিলেন, '... সক্ষম ও স‌ুন্দর লালন পদ্ধতির অর্থ আদর করে পিঠ চাপড়ানো নয়। এতে কখনো কখনো শস্যের স্বভাবের বির‌ুদ্ধেও যেতে হয়।'

মিচুরিনের সংকর চারা লালন পদ্ধতিই সাফল্যের চ‌ূড়ান্ত মীমাংসা করতে পারে। এই কারণেই প্রত্যেক চারা উৎপাদকের সব সময় জমি, আলো, আর্দ্রতা সরবরাহ, মাটির উর্বরা ব‌ৃদ্ধি, চারার অধিকতর যত্ন, এবং সময়মত কৃষি কারিগরি ব্যবস্থা গ্রহণের দিকে নজর রাখা উচিত।

'সংকর লালন পদ্ধতির নিয়মাবলী'তে মিচুরিন বলেছেন, 'এইখানেই সংকরের গঠনে মান‌ুষ তার মনের ইচ্ছাকে প্রয়োগ করার অন্যতম চরম স‌ুযোগ পেয়েছে, আলোচ্য বিষয়গ‌ুলির কাজকে সংহত করে মান‌ুষ ঐ গঠনকে এক লক্ষ্য থেকে লক্ষ্যান্তরে পরিবর্তিত করতে পারে।'

মান‌ুষের স‌ৃজনশীল শক্তির উপর মিচুরিনের ছিল গভীর বিশ্বাস।

পছন্দসই জাতের কৃষি উদ্ভিদ উৎপাদন করতে গিয়ে স্বাভাবিকভাবেই যে সমস্ত প্রতিকূল প্রাকৃতিক অবস্থায় পড়তে হয় তাকে জয় করার মানসিক ক্ষমতাকে শ্রদ্ধার অর্ঘ্য দিতেন তিনি। মর্গানপন্থীদের খাপ ছাড়া কাজের উপর নির্ভরতা, এবং প্রকৃতির কাছ থেকে 'দৈব অনুগ্রহ' লাভের আশাকে তিনি নিন্দা করতেন। এর বিপরীতে তাঁর অভ্যাস ছিল লক্ষ্যের প্রতি একনিষ্ঠতা এবং প্রকৃতির কাজে নিরবচ্ছিন্ন চাতুর্যপূর্ণ হস্তক্ষেপ। মিচুরিন লিখেছেন:

'...কাজগুলি যে বৈজ্ঞানিক নিয়মানুসারেই করা হয়েছে, হঠাৎ মিলে যাওয়ার ব্যাপার নয় তার প্রমাণ সংকর চারা লালনের জন্য গৃহীত উপযুক্ত ব্যবস্থাবলী ... হঠাৎ পাওয়ার ক্ষেত্রে উৎপাদক আসলে কোন অংশই গ্রহণ করেন না, কেননা প্রকৃতি তার জীবদেহ পরিবর্তন করার বিরামহীন কাজের মধ্যে দৈবক্রমে যা দিয়ে থাকে, তিনি তাই ব্যবহার করতেই বাধ্য থাকেন।'

মিচুরিন অনুসৃত বাছাইয়ের (নির্বাচন) নিয়মাবলী

ডারউইনের মতে, উপকারী উদ্ভিদ ও প্রাণী যে মানুষ পেয়েছে এ সাফল্যের চাবিকাঠি হল বাছাই।

কেবল সংকর চারা বাছাই করেই নয়, অসবর্ণ মিলনের জন্য প্রজনক যুগলের বাছাই, প্রথম পুষ্পায়নের সময় স্বাস্থ্যবান নমুনা নির্বাচন, 'প্রধান শীর্ষ শাখাগুলির' কাছাকাছি জায়গার ফুল বাছাই করে রাখা ইত্যাদি দিয়েই মিচুরিন পূর্বেই তাঁর সৃজনশীল বাছাই পদ্ধতির শুরু করেছিলেন। এইভাবে উচ্চ স্তরের বীজ সৃষ্টি এবং চারা গাছকে সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবিত করে লালন করার মধ্য দিয়েই দেশের জাতীয় অর্থনীতির পক্ষে মূল্যবান নমুনা উদ্ভাবনের জন্য মিচুরিনের আগ্রহ গড়ে উঠল। বহু দশক কালের মধ্যে দিয়ে মিচুরিন ফলগাছের চারা নির্বাচন পদ্ধতির প্রগাঢ় বৈজ্ঞানিক নিয়মগুলিকে ব্যক্ত করলেন।

সংকর চারাগুলি বীজপত্রের স্তরে থাকতে থাকতেই মিচুরিন প্রথম

বাছাইয়ের কাজ শুরু করতেন। ছোট এবং মোটা বোঁটাওয়ালা বড় ও পুরু বীজপত্র, আর ত্রিবীজপত্রী নবোদ্‌গত অঙ্কুরকে মিচুরিন উন্নত আবাদযোগ্য সর্বোত্তম লক্ষণ বলে মনে করতেন।

'বীজপত্রের নিচের দিকে ও বিশেষ করে উপর দিকের বর্ণ বৈচিত্র্যের রং সব সময় নির্ভুলভাবে ফলের ভবিষ্যত বর্ণ নির্দেশ করে ...'

চারার শেষ বৃদ্ধির কালে পাতা খসে পড়ার আগে, দিনে বহু বার বিভিন্ন দিক থেকে আসা সূর্যের আলোয় আলোকিত বৃক্ষ শিশুকে বিভিন্ন দিক থেকে সযত্নে পরিদর্শন করে তিনি **দ্বিতীয় বাছাই** করেছিলেন। এইভাবে তিনি প্রতিটি চারার দেহের গড়নের বৈশিষ্ট্য দেখতে সমর্থ হতেন। দৃঢ়তর গড়ন, বৃহত্তর পত্র ফলক, স্থূলতর ও ক্ষুদ্রতর সন্ধিপত্র এবং স্থূলতর শাখাঙ্কুরশীর্ষ এইগুলিকে মিচুরিন চারার আবাদ যোগ্যতার শ্রেষ্ঠ লক্ষণ বলে মনে করতেন।

মিচুরিনের মতে আবাদের জন্য নিঃসংশয় যোগ্যতা হল: স্থূলতর পত্র ফলক, পাতার কিনারায় সংকীর্ণ ও গোলাকৃতি দন্তবিন্যাস, পাতার তলদেশে সূক্ষ্ম ও ঘনসংবদ্ধ শিরাবিন্যাস, ঘোর, অনুজ্জ্বল, কুঞ্চিত উপরিভাগ, ঘন রোঁয়া (আপেল গাছ), সুগঠিত বৃহৎ আকৃতির উপপত্র। পাতা খসে পড়ার পর মিচুরিন আর একবার নির্বাচনের কাজ করতেন এবং প্রধান কাণ্ডের শাখাঙ্কুরগুলির শীর্ষে বড় গোল কুঁড়ি, রোঁয়া ভরা শাখাঙ্কুরের শির ও পলতোলা শাখাঙ্কুর, পার্শ্ব কুঁড়ির ঘন খাড়া ও পাকান বিন্যাস, তাদের বৃহৎ আয়তন এবং সুগঠিত বড় কুঁড়িকে সুযোগ্য লক্ষণ বলে মনে করতেন।

মিচুরিন লিখেছিলেন, এই লক্ষণগুলি দেখে বোঝা যায় যে, '... ভবিষ্যৎ ফলে শাঁসের ঠাসা গড়ন হবার সম্ভাবনা, আবার বিস্তৃত পাকান বিন্যাসের ভিতর কুঁড়ির দূরে দূরে সংস্থান হচ্ছে শাঁসের শিথিল গঠন হবার লক্ষণ। চওড়া মাথা কুঁড়ি যদি একটি সরল অঙ্কুরে চেপে লেগে থাকে তবে তা সুলক্ষণ, অন্যদিকে সরু কুঁড়ি যদি ঢেউ খেলান অঙ্কুর থেকে বাইরের দিকে অবনত থাকে, তাহলে তা হল স্বভাবজ গাছের নিদর্শন।'

মিচুরিন মনে করতেন আঁঠিওয়ালা ফলগাছে (এপ্রিকট, টক চেরী, প্লাম, মিষ্টি চেরী) বড় গোলাকার কুঁড়ি এক এক স্তবকে যদি তিন বা আরও বেশি থাকে, এবং পত্র সন্ধিতে অসংখ্য রসগ্রন্থী থাকে তাহলে তা শুভলক্ষণ। পীয়ার ও আপেলের ক্ষেত্রে নতুন শাখাঙ্কুরের গাঢ় রংয়ের ছাল প্রায়ই বিলম্বিত শীতপক্ক ফলকে সূচিত করে। অন্যদিকে রং যদি পাতলা হয় তবে তা গ্রীষ্মপক্ক জাতের প্রতিশ্রুতি দেয়। সাধারণভাবে ধীর বৃদ্ধি এবং ছোট কাঁটার অভাব ভালো লক্ষণ।

বাছাই করার সময় মিচুরিন সংকরের শাখাঙ্কুর ও পাতার গড়নকে জনক যুগলের শাখাঙ্কুর ও পাতার সঙ্গে তুলনা করে দেখা প্রয়োজনীয় বলে মনে করতেন এবং চারার গুণাবলী স্বীকার করে নেবার আগে ভিন্ন ভিন্ন আপেক্ষিক সাদৃশ্য বা প্রকার ভেদগুলিকে বিবেচনা করে দেখতেন। এবিষয়ে মিচুরিন সাবধান করে বলেছেন যে, এক বছর বয়সের সংকর চারায় এই লক্ষণগুলি বেশির ভাগ ক্ষেত্রে খুবই প্রাথমিক অবস্থায় থাকে। কখনও কখনও সেগুলিকে অনুভব মাত্র করা চলে, এবং বৃক্ষ শিশু বৃদ্ধির পরবর্তী কালে ধীরে ধীরে তারা পূর্ণ রূপে বিকশিত হয়।

অবশ্য, চারার ভিতর কোন নেতিবাচক লক্ষণ থাকলেই ফল যে ভবিষ্যতে হীন পর্যায়ের হবে তার কোন মানে নেই। উদাহরণ স্বরূপ, বুরে দ্যাদোঁ-পংৎ পীয়ার গাছে সুন্দর ফল হয়, কিন্তু এর পাতার গঠন বুনো পীয়ারের মত কর্কশ। অলিভার দ্য সেরে পীয়ার গাছের ফল খুব ভাল জাতের হয়, কিন্তু এর শাখাঙ্কুর অতিমাত্রায় নরম ও পাতা খুবই ছোট।

মিচুরিন সাধারণত ঐ একই লক্ষণের ভিত্তিতে বৃদ্ধির তৃতীয় বছরের শরতকালে **তৃতীয় বাছাইয়ের** কাজ করতেন। এর পর সংকর চারাগুলিকে সরিয়ে নিয়ে স্থায়ীভাবে লাগানো হত।

মিচুরিন বলেছেন, ফলের গুণাগুণ অনুযায়ী **চতুর্থ বাছাইয়ের** কাজ করতে হবে। ফলের গুণগুলি আপনা থেকেই খুব সহজেই প্রকাশ পায় এবং তা থেকেই চারাকর্মীর নতুন নমুনা উৎপাদনে সাফল্যের পরীক্ষা হয়ে থাকে।

মিচুরিন বলেন, মনোনয়নের প্রতিটি স্তরে সঙ্কর শিশুর মধ্যে রোগ ও কীট পতঙ্গের আক্রমণকে প্রতিরোধ করার কোন লক্ষণ প্রকাশ পাচ্ছে কিনা চারা উৎপাদনকারীকে সেদিকে নজর রাখতে হবে। তিনি বললেন, 'কোন কোন সংকরের ভিতর এই ধরনের গুণের প্রতি সযত্ন দৃষ্টি দিয়ে তাকে জিইয়ে রাখতে হবে ... এই জাতগুলি সোভিয়েত রাশিয়ার ফলোৎপাদন শিল্পের পক্ষে অসীম মূল্যবান।'

বাছাই করার সময় তিনি আমাদের চরম জলবায়ুর ভিতরে চারার হিম সহ্য করার ক্ষমতার দিকে বিশেষ দৃষ্টি দিতেন। কোন চারা হিম সইতে পারবে না মনে করে তাকে ফেলে দেবার আগে সুচিন্তিত ও যত্নপূর্ণ বাছাইয়ের প্রয়োজন সম্পর্কে তিনি উৎপাদনকর্মীদের সর্বদা সচেতন করতেন।

গ্রীষ্মের শেষে প্রায়ই বহুদিন ধরে বায়ুমণ্ডলের উচ্চ চাপ খুব বেশি থাকে (৭৬০ থেকে ৭৭০ মিলিমিটারের মধ্যে)। এই চাপের ফলে কোন কোন ফলগাছে (আপেল, টক চেরী, পাহাড়ে এ্যাশ ও বার্ড চেরী) দ্বিতীয় বার ফুলের আবির্ভাব হয়। সেই সঙ্গে প্রচুর পরিমাণে রস ক্ষরণ হয়ে থাকে। এই অবস্থায় শীতে চারাকে অপরিণত নরম শাঁস নিয়ে বাড়তে হয় — ফলে শরতের হিমে তাদের প্রচুর ক্ষতি হয়। এই চারাগুলিকে কিন্তু বাতিল করা উচিত নয়, কারণ বিকাশের পক্ষে অনুকূল বৎসরে তারা বিকাশের কাল যথা সময়ে সম্পূর্ণ করে, তারপরে বেশ ভালভাবেই শীত সহ্য করতে পারে।

মিচুরিন আঙ্গুরের চারা মনোনয়ন করার ব্যাপারে বিশেষ যত্ন, ধৈর্য ও দক্ষতা দেখিয়েছেন। তিনি বলেছেন যে, চেহারা দেখে দু-এক বছর বয়সের সংকর এবং সাধারণ আঙ্গুরের চারা মনোনয়ন করার সময় একথা খেয়াল রাখা উচিত যে শিশু জীবসত্তার সমস্ত অংশের গঠনের মধ্যেই বুনো প্রজনকদের দিকে ডিভিয়েশন একটা সহজাত ঝোঁক থাকে।

মিচুরিন লিখেছেন, 'এই ডিভিয়েশন তথাকথিত জৈবপ্রজনন তত্ত্বের একটি প্রকাশ। এই তত্ত্ব অনুসারে প্রতিটি জীবের ভ্রূণাবস্থায় এবং শৈশবে

বৃদ্ধির সময় তার জাতি যতগুলি আকৃতিগত পরিবর্তন পার হয়ে এসেছে সেগুলির পুনরাবৃত্তি করে থাকে।'

মিচুরিন দেখালেন, আঙ্গুরের যদি এমন কোন নমুনা উৎপাদন করা যায় যার বৃদ্ধির কাল সংক্ষিপ্ত, একমাত্র তবেই রাশিয়ার কেন্দ্রীয় অঞ্চলের প্রাকৃতিক অবস্থায় শিল্পগতভাবে আঙ্গুরের আবাদ সম্ভব হতে পারে। কারণ এতে শিশু আঙ্গুরের বাড়তে বাড়তে বসন্তের শেষে বা প্রথম শরতের হিমে নষ্ট হয়ে যাবার সম্ভাবনা অপসারিত হয়। উত্তরের অবস্থায় আবাদযোগ্য আঙ্গুরের এই হল সর্বপ্রধান গুণ।

মিচুরিনের মতে আঙ্গুর চারার অন্যান্য মূল্যবান চরিত্র হল — চারার সতেজবৃদ্ধি, আঙ্গুর লতার দৈর্ঘ্য ও স্থূলত্ব, পত্র ফলকের পরিধি, শীত সহনশীলতা, এবং রোগ ও কীটের ধ্বংসকে প্রতিরোধ করার ক্ষমতা।

আঙ্গুর চারায় ফল ধরতে শুরু হলে মিচুরিন উৎপাদনের পরিমাণ, তার স্বাদ ও আকৃতির ভিত্তিতে তাদের বাছাই করে ফেলতেন।

সঙ্কর বা অ-সঙ্কর উভয় জাতের আঙ্গুর চারার মধ্যেই পুরুষ জাত পাওয়া যায়। মিচুরিন এগুলিকে নষ্ট করে ফেলা প্রয়োজন মনে করতেন।

বিভিন্ন ভৌগোলিক অবস্থায় নতুন জাতের ফল ও বেরীর উদ্ভিদকে বিশদভাবে আয়ত্ত করার উপর তিনি বিশেষ গুরুত্ব আরোপ করতেন। এই সমস্ত গাছের ভবিষ্যৎ বিস্তৃতির এলাকা নিরূপণ করার জন্যই এ কাজের প্রয়োজন।

নতুন জাতের ফল গাছকে বিস্তীর্ণ এলাকায় ছড়ালে, জীবনের বহুবিধ অবস্থার মধ্যে সে পড়ে। তার ফলে স্বাভাবিকভাবেই অর্থনৈতিক গুণ ও চরিত্র সে কিছু হারায়, কিছু আহরণও করে। স্বভাবজ গাছের গুঁড়ি যার উপর ভিত্তি করে নতুন জাতের কলম লাগানো হয়, তার প্রভাবও বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ।

ফলোৎপাদনের ক্ষেত্রে সঞ্চিত মূল্যবান অভিজ্ঞতা থেকে দেখা যায় যে স্বভাবজ গাছ (কলমের ভিৎ) তার উপর জোড় বাঁধা ফলগাছের ক্ষমতাকে প্রভাবান্বিত করে তোলে — হিম বা বৃষ্টি হীনতা সহ্য করার ক্ষমতাকে বাড়িয়ে দেয় অথবা কমিয়ে আনে, ফলধারণ কালকে ত্বরান্বিত

করে অথবা বিলম্বিত করে; ফলের গুণাবলী উন্নত বা অবনত করে, আকৃতি এবং রং, ফল পাকবার কাল ও ফলের টাটকা থাকবার কাল ইত্যাদিকে প্রভাবিত করে।

সকলেই জানেন যে আন্তনভ্কার মত যে জাতের আপেল বিস্তীর্ণ এলাকায় ছড়িয়ে আছে তার শ্রেষ্ঠ অর্থকরী গুণ ও চরিত্র প্রকাশ পায় কেবলমাত্র কেন্দ্রীয় কৃষ্ণমৃত্তিকাহীন এলাকায় এবং কেন্দ্রীয় কৃষ্ণমৃত্তিকা এলাকার উত্তর ও মধ্য ভাগে। এই এলাকার দক্ষিণ দিকে আন্তনভকা এই মূল্যবান ধর্মগুলি হারিয়ে ফেলে হেমন্তকালীন জাতে পরিণত হয়, তার স্বাদ আর থাকে না।

মিচুরিন লিখেছেন, 'একথা পরিষ্কার যে, যখন আমরা ফলবৃক্ষ বিস্তারের সঙ্গম নিরপেক্ষ পদ্ধতি গ্রহণ করি, তখনও কুঁড়ির প্রকার ভেদের জন্য একই জাতের গাছ একই বাগিচায় বেড়ে উঠলেই যে সমতুল্য হবে তার কোন নিশ্চয়তা নেই।'

এই কারণেই কেবল নতুনই নয় বহু শতাব্দী ধরে আবাদ হচ্ছে এমন পুরনো জাতের উদ্ভিদে বিভিন্ন ধরনের রূপভেদের (আকৃতি) অস্তিত্ব থাকে। বাইরের অবস্থার প্রভাবে জাতিগুলিতে যে পরিবর্তন এসেছে কলম তৈরীর পদ্ধতি দিয়ে তাদের চিরস্থায়ী করে রাখা হয়েছে — এর ফল হয়েছে এই যে আনিস গাছের প্রায় ৭০টি, আন্তনভকার প্রায় ৪০টি শ্রেণীর সৃষ্টি হয়েছে, স্ক্রিঝাপেল ও অন্যান্য গাছগুলিকেও বিভিন্ন শ্রেণীতে ভাগ করা যায়।

ম. ভ. রিতভ লিখেছিলেন, '...তীক্ষ্ন দৃষ্টি সম্পন্ন পরিদর্শক এই গাছগুলিকে লক্ষ্য করবেন, সাধারণ শ্রেণী থেকে তাদের প্রকার ভেদে তিনি যদি কোন শুভ লক্ষণ দেখতে পান তবে সেগুলিকে জোড় বেঁধে বিস্তৃত করার চেষ্টা করবেন। তার কাছে বংশধারায় নতুন চরিত্র দৃঢ়স্থায়ী করে রাখার একটি মূল্যবান উপায় হচ্ছে কলম বাঁধা।'

মিচুরিন বারবার দাবী করেছেন যে, একটি জাতের মধ্যে কেবলমাত্র আর্থিক দিক থেকে অতি মূল্যবান গঠনগুলিরই বিস্তার সাধন করা

দরকার। এই জন্যই কলমের ভিৎ নির্ণয় করার ব্যাপারে তিনি বিশেষ দৃঢ়তা অবলম্বন করতেন।

১৯২০ সালের ১২ই আগস্ট অধ্যাপক ন. ই. কিচুনভের কাছে একটি চিঠিতে মিচুরিন লিখেছেন, '...উদ্যানচর্চায় বুদ্ধি খাটিয়ে প্রজাতি নির্বাচন, আরও ভালভাবে বলতে গেলে, বিশেষ রকমের কলমের ভিৎ মনোনয়ন, খুবই গুরুত্বপূর্ণ।' মিচুরিন একটি ঘটনার উল্লেখ করেছেন, মলদাভ্স্কায়া ক্রাসনায়া (মালিকভকা) পীয়ার কলম বুনো পীয়ার গাছের মাথায় লাগানো হলে তা থেকে সাধারণ আকৃতির ফল হয়, কিন্তু স্বমূলোদ্ভূত পরিশীলিত পীয়ার গাছের শীর্ষে এর কলম বাঁধলে ফল সাধারণ আকারের তিন গুণ হয়, বর্ণ হয় উজ্জ্বলতর এবং স্বাদ হয় অত্যুৎকৃষ্ট। ঐ একই চিঠিতে তিনি আরও বলেছেন:

'আমাদের উদ্যানকর্মীদের কেবলমাত্র তত্ত্বগত বিচারের ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত না করে হাতে কলমে কাজের দিকে একটু সযত্ন নজর দেবার সময় হয়েছে। এমন কোন সুস্থবুদ্ধি সম্পন্ন লোক নেই যিনি দীর্ঘ দিনের অল্পাহার ও অত্যধিক নোংরায় পোক্ত হয়ে উঠেছে বলেই, কোনো ভাল জাতের শূকরছানাকে দুধ খাওয়াবার জন্য গ্রামের সাধারণ প্রায় জংলী ও কৃশদেহ শূকরীকে বেছে নেবেন। তেমন কোন ক্ষ্যাপাকে যদি পাওয়াও যায় তবে তার প্রচেষ্টায় যে প্রাণীর উদ্ভব হবে, তার ভিতরে ভাল বংশের সহজাত গুণ, খুব উদার হস্তে মাপলেও, বেশি দেখা যাবে না।'

যে সব চারা উৎপাদনকারী ভাইসমানের মত জীবসত্তাকে জীবনের অবস্থার প্রভাব মুক্ত ও পরিবেশ নিরপেক্ষ বলে মনে করতেন, তাঁদের তিনি খোলাখুলিভাবে কঠিন ভাষায় সমালোচনা করতেন। মিচুরিন লিখেছেন:

'মনের একান্ত সীমাবদ্ধ দৃষ্টি ও খর্বতার প্রভাবেই কেবল এই অবাস্তব উক্তি করা সম্ভব যে, নতুন আবাদী জাতের ফলগাছ উৎপাদন করতে হলে, কলমের ভিতের জন্য স্বভাবজ গাছকে যে ভাবে পালন করা হয় চারাগুলিকেও সেইভাবেই পালন করা উচিত।'

সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর উৎপাদন (মেণ্টর পদ্ধতি)

উদ্ভিদ জীবসত্তার বিকাশ নিয়ন্ত্রণ করার বিষয়ে মিচুরিনের সাধারণ জীববিদ্যা মতবাদের ভিত্তি হল তাঁর সঙ্গম নিরপেক্ষ (কলম বাঁধা) সংকর উৎপাদন তত্ত্ব।

বংশগতি 'অপরিবর্তনীয়' ও 'অমর' — ভাইসমান মর্গানিপন্থীরা এই তত্ত্বের সঙ্গে শৃংখলিত, তাই কেবলমাত্র যৌন সংযোগেই সংকর উদ্ভিদ পাওয়া সম্ভব বলে তাঁরা মনে করে থাকেন। সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর উৎপাদনের সম্ভাবনাকে তাঁরা অস্বীকার করেন, কারণ জীব প্রকৃতির উপরে জীবনের অবস্থার প্রভাবকে তাঁরা স্বীকার করেন না।

অন্যদিকে মিচুরিনের মতবাদ বলে এবং সুস্পষ্টভাবে প্রমাণও করেছে যে কেবলমাত্র যৌন সংযোগেই সংকর সৃষ্টি সম্ভব তা নয়, সঙ্গম নিরপেক্ষ পদ্ধতিতেও সম্ভব। এই পদ্ধতির অর্থ হোল, বিভিন্ন গুণ সম্পন্ন কৃষিজাত উদ্ভিদ থেকে আকাংক্ষিত গুণ সম্পন্ন নয়াজাত সৃষ্টির উদ্দেশ্যে তাদের একের সঙ্গে অন্যের কলমের জোড় তৈরী করা। মিচুরিনপন্থী চারাকর্মীরা ফলের গাছ, শাকসব্জী, তরমুজ, আলু, তুলা, এবং অন্যান্য উদ্ভিদের সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর উৎপাদন করে আসছেন।

মিচুরিনীয় সাধারণ জীববিদ্যার শিক্ষায় সঙ্গম সাপেক্ষ সংকর রূপায়ণকে সঙ্গম নিরপক্ষে সংকর উৎপাদনের বিপক্ষে দাঁড় করায়নি, দুটি পথকেই তা এক সঙ্গে দেখে থাকে।

মিচুরিনের কথা অনুযায়ী মেণ্টর (প্রতিপালক) পদ্ধতিতে চারা উৎপাদনকারীর ইচ্ছা মতো ফল, শাকসব্জী, শিল্পগত উদ্ভিদ ও আলুর তরুণ সংকর-শিশুর গুণ ও চরিত্রকে মানুষের কামনানুযায়ী পরিবর্তিত করা সম্পূর্ণ সম্ভব।

মিচুরিন ও তাঁর অনুগামীদের অভিজ্ঞতা থেকে কয়েকটি তথ্যের উল্লেখ করা যাক।

(১) স্বমূলোদ্ভূত একটি ছয় বা সাত বছর বয়সের আপেলের সংকর চারা নেওয়া যাক। এতে এখনও ফল ধরেনি। যদি কোন রকমে এতে

তাড়াতাড়ি ফল ধরাবার উপায় প্রয়োগ না করা হয়, তাহলে এর ফল পেতে হলে আমাদের আরও দশ বছর অপেক্ষা করতে হবে, কারণ এর জনকদের একজনের আঠারো বা কুড়ি বছর বয়স হলে তবে ফল ধরবার সময় হয়। মিচুরিন বললেন, 'নিশ্চিতরূপে অতি ফলনশীল গাছ থেকে তিনটে বা চারটে ছাঁট কেটে নিয়ে যদি আমরা এই চারার মাথার নিচের দিকের ডালে, কাণ্ড থেকে অনতিদূরে জোড় বেঁধে দিই, তাহলে এই মেণ্টরের প্রভাবে আমাদের চারা আগামী দু' বছরের মধ্যেই ফল দেবে। এরপরে মেণ্টর দেহাংশটিকে কেটে ফেলতে হবে, না হলে মেণ্টর জাতের প্রভাব সংকর ফলের গুণকে বদলে দিতে পারে, এবং পরবর্তী কালে নতুন জাতের মধ্যে এই পরিবর্তন চিরস্থায়ী হয়ে গেড়ে বসবার সম্ভাবনা থেকে যায়, স্বভাবতই সেটা সব সময় আকাংক্ষিত নাও হতে পারে।'

অন্যদিকে যদি মেণ্টর জাতের মধ্যে এমন গুণ থাকে যা নতুন সংকরের ফলের পক্ষে কাম্য, সে ক্ষেত্রে মিচুরিন কলমকে বাড়তে দেবার পক্ষে সুপারিশ করতেন, তাকে সংকরের সঙ্গে একত্রে তিন বা চার বছর ধরে ফল ধরতে দিতেন।

(২) কোন কোন ক্ষেত্রে মিচুরিন ভিন্ন প্রজাতির সংকরের বন্ধ্যাত্ব মোচন করতে মেণ্টরের ব্যবহার করতেন। যেমন ধরা যাক টক চেরী ও বার্ড চেরীর (৫সেরাপাদুস) একটি সংকরে ফুল এল কিন্তু ফল হল না। মিচুরিন বলেন, 'কিন্তু এর উপর যখন আমি যাকে বলি মেণ্টর পদ্ধতি তাই প্রয়োগ করা হল, অর্থাৎ ভিতের প্রভাবে তার বাড় আরও ভাল করার জন্য মিষ্টি চেরীর গায়ে এই সংকরের জোড় লাগানো হল, তখন পরের বছরই কলমের গায়ের ফুল থেকে সুপুষ্ট ফলের উদ্ভব হল।'

(৩) মিচুরিন বলেন, 'নতুন জাতের ক্রাসা সেভেরা চেরীর বেলায় ভিতের প্রভাব খুবই প্রকট হতে দেখেছি। এর মাতৃ বীজের গাছে ফল ছিল নিখুঁত সাদা, কিন্তু সাধারণ লাল টক চেরীর চারার গায়ে কলম লাগিয়ে বিস্তার করার পর কলম গাছের ফল হল হালকা গোলাপী রংয়ের।'

(৪) প্রথম পুষ্পায়নের সময়ে পনর বছর বয়সের এক বেঁটে কিতাইকা (চীন দেশের) আপেল গাছের সঙ্গে (মাতৃ চারা) ক্রিমীয় জাতের কান্দিল সিনাপের (পিতৃ চারা) মিলন ঘটিয়ে যে সংকর আপেল চারা পাওয়া গেল তার চেহারা স্পষ্টই পিতৃ চারা কান্দিল সিনাপের দিকে পরিবর্তিত হতে লাগল, তার ফলে তার শীতে জমে যাবার ভয় দেখা দিল। যখন সিনাপের প্রভাব কাটিয়ে ওঠার কোন আশাই আর থাকল না, তখন মিচুরিন মেণ্টরের প্রভাব খাটাবেন বলে ঠিক করলেন। এই সংকরের তিনটি চারার মধ্যে একটির কুঁড়িকে তিনি আগের কিতাইকার (মাতৃ চারা) শীর্ষে জোড় বাঁধলেন। আত্মজের উপর ঐ গাছের প্রভাব খুবই সহায়ক বলে প্রমাণিত হল। কলম খুব ভালোভাবে বেড়ে উঠল এবং হিমে তার কোন ক্ষতিই হল না।

(৫) কলমের বৃদ্ধির যথা সম্ভব প্রাথমিক পর্যায়ে তার উপর কলমের ভিতের কতখানি প্রভাব তা নির্ণয়ের জন্য ১৮৯৪ সালে মিচুরিন তিন বছর বয়সের স্বভাবজ পীয়ার গাছের শীর্ষে ৬০০ গ্রাম ওজনের তরুণ আন্তনভকা চারার একটি কুঁড়ি জোড় বাঁধলেন; এবং ১৮৯৮ সালে একটি সঙ্গম নিরপেক্ষ আপেল পীয়ারের সংকর পেলেন, এর নাম দিলেন রেইনেৎ বের্গামিট। সঙ্গম নিরপেক্ষ পদ্ধতিতে আবাদ করে গেলে এ ফল তার সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকরের গুণগুলিকে রীতিমতো বজায় রাখতে পারে, বস্তুত পঞ্চাশ বছরেরও বেশি তা বজায় রেখেছে। গুণটি হল, বৃন্তের কাছে ফলগুলির পীয়ারের মত চেহারা।

১৯৩৫ সালে অধ্যাপক স. ইসায়েভ রেইনেৎ বের্গামিটের সঙ্গে মিচুরিনের পেপিন শাফ্রানি জাত সহ বিভিন্ন ধরনের আপেলের সংযোগ করলেন। এই মিলন থেকে পাওয়া সংকর ১৯৪৪ সাল থেকে মিচুরিন বৈজ্ঞানিক গবেষণার ফলোৎপাদন প্রতিষ্ঠানের পরীক্ষা কেন্দ্রে ফসল দিয়ে আসছে। এ কথা উল্লেখযোগ্য যে কতকগুলি সংকরের ক্ষেত্রে রেইনেৎ বের্গামিটের পীয়ারসুলভ বিশেষ আকৃতি বংশগত হয়ে দাঁড়িয়েছে। অর্থাৎ যৌন সংযোগের মাধ্যমে বিস্তার ঘটলেও তারা সঙ্গম নিরপেক্ষ পদ্ধতির মাধ্যমে পাওয়া চরিত্রাবলী লাভ করে থাকে। পেপিন শাফ্রানির

সঙ্গে রেইনেৎ বের্গামটের অসবর্ণ সংযোগে উদ্ভূত মিচুরিন জাতের আপেলের সংকরের মধ্যে এই চরিত্র সব চেয়ে প্রকট হয়ে ফুটে উঠেছে। এ কথা উল্লেখযোগ্য যে এই পরীক্ষায় দৈবক্রমে কোন ভুল ঘটলে তা নিবারণ করার জন্য স. ইসায়েভ সংযোগ সাধনের সময় রেইনেৎ বের্গামটকে পিতৃ চারা হিসেবে ব্যবহার করেছিলেন।

(৬) বেলফ্ল্যুর কিতাইকা সংকর আপেল গাছের যে ফল মিচুরিন হলদে বেলফ্ল্যুর (মাতৃ চারা) ও কিতাইকার (পিতৃ চারা) সংযোগে পেয়েছিলেন, তার ভিতরে ফল ধরার প্রথম বছরে কিতাইকার চারিত্রিক বিশেষত্বগুলি ফুটে উঠেছিল। এগুলি ছিল মাঝারি আয়তনের, গ্রীষ্মপক্ক এবং বহুদিন রাখার অযোগ্য — মিচুরিন এব্যাপারটা হিসাব করে দেখেননি। এই ত্রুটি অপনয়ন করতে ১৯১৫ সালে তিনি মেণ্টরের ছাঁট জোড় বাঁধলেন। অর্থাৎ হলদে বেলফ্ল্যুর ছাঁটকে এক তরুণ সংকরের শীর্ষে কলম লাগালেন। মেণ্টরের প্রভাবে বেলফ্ল্যুর কিতাইকার ফল আয়তনে বেড়ে গেল। এতেও না থেমে মিচুরিন তার পরের বছর সংকরের শীর্ষে নেপোলিয়ন আপেল সহ বিভিন্ন ধরনের আপেলের আরও ছাঁট জোড় বাঁধলেন, তার ফলে ফল আরও বড় হল এবং পাকতেও আরও দেরী হতে লাগল। ১৯১৯ সালে মিচুরিন ৬০০ গ্রাম আন্তনভকার শীর্ষে বেলফ্ল্যুর কিতাইকা ছাঁট লাগালেন। এই মেণ্টরগুঁড়ির প্রভাবে বেলফ্ল্যুর কিতাইকা জাত হিসাবে ১৯২১—১৯২৬ সালে চূড়ান্ত রূপ পরিগ্রহ করল—ফলের প্রাচুর্য দেখা দিল, ওজন হল ৩৪০ গ্রাম পর্যন্ত, স্বাদ হল মিষ্টি এবং সংরক্ষণ ক্ষমতা আরও বেড়ে গেল, অর্থাৎ জানুয়ারী বা ফেব্রুয়ারী পর্যন্ত তাদের রাখা সম্ভব হল।

এইভাবে মেণ্টর পদ্ধতির সাহায্যে বেলফ্ল্যুর কিতাইকা জাতের উৎপত্তি হল।

(৭) মিচুরিন লিখেছেন, 'বের্গামট নভিক পীয়ারের এক জোয়ান বয়সের সংকর গাছে ফল ধরার প্রথম তিন বছরে খুবই কম ফসল হল। ফল পাকল খুবই তাড়াতাড়ি, জুলাইয়ের শেষাশেষি। আকৃতিও হল বের্গামটের মত। এর শীর্ষে মালিকভকা পীয়ার গাছের কিছু ছাঁট মেণ্টর

হিসেবে জোড় বাঁধবার পর দ্বিতীয় বছরে ফল হল প্রচুর; কিন্তু পাকবার সময়টা আগের বারের চেয়ে দু'সপ্তাহ পিছিয়ে গেল এবং ফলের আকৃতি এমন বদলে গেল যে আর চেনাই যায় না।

এর সঙ্গে সঙ্গে মেণ্টর ছাঁটের ফলগুলি হল সাধারণ মালিকভকার চেয়ে দুইগুণ বড়।'

সঙ্করের মধ্যে ত্বরান্বিত ফল পাকান বা অন্য কোনো দরকারী চরিত্রকে সুদৃঢ় বা বিকশিত করার জন্যই কেবল মেণ্টর পদ্ধতির প্রয়োগ মিচুরিন করেননি, এ ছাড়াও ফসলের বৃদ্ধি সাধন, বৃহৎ আয়তনের ফল, রমণীয় বর্ণ, দীর্ঘকাল সংরক্ষণ যোগ্যতা, ফলে চিনির পরিমাণ বৃদ্ধি এবং শীত সহনশীলতা ইত্যাদি আরও দরকারী সমস্যার সমাধানের জন্যও এর ব্যবহার করেছিলেন।

চারা উৎপাদনের ক্ষেত্রে দৈবসংঘটনের সমাপ্তি ঘটাল মেণ্টর পদ্ধতি। এই পদ্ধতির ফলে চারা উৎপাদনকারীকে আর প্রকৃতির দাক্ষিণ্যের অপেক্ষায় বসে থাকা গুপ্তধন-সন্ধানী হয়ে থাকতে হল না। উদ্ভিদ দেহে বংশগতির পরিবর্তনশীলতাকে ইচ্ছেমত নির্দেশিত করার ক্ষমতা সম্পন্ন স্রষ্টায় সে পরিণত হল।

মেণ্টর পদ্ধতির সৃজনশীল ভূমিকা উল্লেখ করে মিচুরিন বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গী থেকে ভবিষ্যৎ বাণী করে বলেছেন, এ পদ্ধতিকে সযত্নে রূপায়িত করলে '...আমরা এ পদ্ধতির ফলে বহু আকাংক্ষিত নিয়ন্ত্রণ ক্ষমতা লাভ করার দিকে অবশেষে একটা বড় ধাপ এগিয়ে যাব। এই পদ্ধতি ছাড়া আমাদের কাজের ফল বেশির ভাগই বাইরের বিভিন্ন ঘটনার উপর নির্ভরশীল হয়ে থাকত...'

অন্য এক জায়গায় তিনি বলেন, 'আকাংক্ষিত দিকে সঙ্কর ফল গাছের এই ডিভিয়েশন, যাকে আমি "মেণ্টর" প্রয়োগ নামে বিশেষিত করেছি এবং অন্যান্য উদ্ভিদ জীবসত্তার উপর যার সুফল অল্পবিস্তর পরীক্ষা করে দেখেছি তা মানুষের হাতে উদ্ভিদের দেহ গঠন নিয়ন্ত্রণ করার এক বিশেষ হাতিয়ার। এই ব্যাপার আগে কল্পনা করাও যেত না... অদূর ভবিষ্যতে এই সব উপায়ে মানুষ খুব সম্ভবত একেবারে

নতুন নমুনার উদ্ভিদ উৎপাদন করবে, আরও সম্পূর্ণভাবে তা মানুষের কাজে লাগবে, এবং প্রকৃতির আবহাওয়ার অবশ্যম্ভাবী পরিবর্তনের সঙ্গে তা আরও ভালোভাবে মানিয়ে চলতে পারবে।'

বৈজ্ঞানিকদের এবং প্রয়োগকর্মীদের অভিজ্ঞতা থেকে অসংখ্য তথ্য মিচুরিনের এই সূত্রগুলিকে অভ্রান্তভাবে প্রমাণ করছে।

আমরা জানি যে কেন্দ্রীয় অঞ্চলের অবস্থায় স্বমূলোদ্ভূত জেরুসালেম আর্টিচোক (artichoke) ফুল ফোটে না, কাজে কাজেই বীজও হয় না; সঙ্গম নিরপেক্ষ পদ্ধতিতেই এর বিস্তৃতি ঘটে। ১৯২৫ সালে যখন মিচুরিনের সহকারী ই. স. গর্শকভ, সূর্যমুখীর গায়ে জেরুসালেম আর্টিচোকের জোড় বাঁধলেন তখন মিচুরিনস্ক সহরের অবস্থায় কলমের ভিৎ (সূর্যমুখী) ও কলমে (জেরুসালেম আর্টিচোক) একসঙ্গে ফুল ফুটল।

কলমের উপর কলমের ভিতের প্রভাব বা কলমের ভিতের উপর কলমের প্রভাব দেখার জন্য গর্শকভ আর যে সমস্ত পরীক্ষা করেছিলেন তাতে দেখা গেল যে, বুনো আপেলের (ভিৎ) গায়ে পেপিন শাফ্রানির (মিচুরিনের তৈরী এক জাতের আপেল) জোড় বাঁধলে, হালকা রংয়ের গোলাকার শিকড় বিন্যাস হয়ে থাকে, আর রেইনেৎ বের্গামট আপেল গাছের জোড় বাঁধলে ঘন বাদামী রংয়ের লম্বা শিকড় গজায় এবং তা মাটির অনেক গভীরে প্রবেশ করে।

'সঙ্গম নিরপেক্ষ সঙ্কর উৎপাদন' নামে তাঁর বইতে জীববিদ্যার ডক্‌টর ই. গ্লুশেচেঙ্কো মেণ্টরের প্রভাবে কী ভাবে উদ্ভিদের বিভিন্ন প্রজাতির বংশগতির আমূল পরিবর্তন ঘটে তা বোঝাবার জন্য অনেকগুলি ঘটনার উল্লেখ করেছেন। এইগুলি তিনি নিজে বা অন্যান্য বৈজ্ঞানিকরা সংগ্রহ করেছেন, অথবা মিচুরিনপন্থীদের হাতে কলমে কাজ থেকে পাওয়া গেছে।

গ্লুশেচেঙ্কোর কার্যাবলী থেকে কিছু উদাহরণের উল্লেখ করা যাক। মস্কোর স্বাভাবিক দিনের আবহাওয়ায় বুনো আলুতে কন্দ (tubers) হয় না। 'আবাদী জাতের এপ্রণ চারার সঙ্গে জোড় লাগানো হলে,

অঙ্কুরের অবস্থা অনুযায়ী তাতে কন্দ হয়ে থাকে। অঙ্কুরের আত্তীকরণের সুষ্ঠু ক্ষমতা থাকলে সর্বদাই কন্দ সৃষ্টি হয়ে থাকে, আবার ঠিক এর বিপরীতে, অঙ্কুর দুর্বলভাবে বেড়ে উঠলে কোন কন্দই গজায় না। বিপরীতভাবে জোড় বাঁধলে (এপ্রণ আলুকে ভিৎ ও বুনো আলুকে অঙ্কুর হিসেবে) নিয়মের উল্টো দিকটা কার্যকরী হয়; অঙ্কুরের বৃদ্ধি খুব জোরালো হলে আবাদী চারাগুলিতে কন্দ গজায় না, কিন্তু অঙ্কুর দুর্বলভাবে বাড়লে কন্দের আবির্ভাব ঘটে থাকে।' গ্লুশ্চেঙ্কো উল্লেখ করলেন যে, যখন সোনালী রাণী টমেটো ও ফিকারাৎসির জোড় এবং সোনালী টমেটোকে ৩৫৩ মেক্সিকান টমেটোর সেঙ্গ জোড় বাঁধা হয় তখন বীজের সন্ততি থেকে জোড়ের দুটি অংশেরই গুণওয়ালা (একই থোকায় হলুদ এবং লাল ফল ইত্যাদি) সংকরের উদ্ভব হল। এদের ভিতর প্রচুর ফলনশীলতা দেখা গেল।

এ ছাড়াও গ্লুশেচেঙ্কো তাঁর পরিবর্তিত বর্ণের যৌন নিরপেক্ষ সংকর টমেটোর বিবরণ দিয়েছেন এবং বীজের চারপুরুষ পর্যন্ত অনুসন্ধানের ফল বর্ণনা করেছেন।

সারা ইউনিয়ন আলু গবেষণা প্রতিষ্ঠানের (মস্কোর কাছে) সিনিয়র বিজ্ঞানকর্মী ও জীববিদ্যার ক্যান্ডিডেট আ. ফিলিপ্পভ সঙ্গম নিরপেক্ষ ১২৬-২ সংকর আলু উৎপাদন করেছিলেন, হিমসহ্য করার ক্ষমতা, ছত্রাক রোগ বা কর্কট রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা ও শ্বেতসারের প্রাচুর্যের দিক থেকে তা অতুলনীয়।

কেন্দ্রীয় মিচুরিন প্রজনন গবেষণাগারের কীটতত্ত্বজ্ঞ এবং কৃষি বিজ্ঞানের ক্যান্ডিডেট অ. সকলভ তাঁর লেখায় 'এফিস ম্যালি'র মত ভয়ানক মড়কের বিরুদ্ধে উদ্ভিদকে প্রতিরোধক্ষম করে তোলার কাজে মেণ্টর পদ্ধতির প্রয়োজনীয়তার উপর বিশেষ জোর দিয়েছেন।

সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর উৎপাদনের ধারাকে কী ভাবে ব্যাখ্যা করা যায়?

সঙ্গম নিরপেক্ষ বা সঙ্গম সাপেক্ষ এই দুই প্রকার কোষেরই প্রাণন ক্রিয়ার ব্যাখ্যা দিয়ে শুরু করা যাক। আকাদেমিশিয়ান লিসেঙ্কো তাঁর

'মেণ্টর—বাছাইয়ের শক্তিশালী উপায়' প্রবন্ধে পরিষ্কারভাবে এই প্রণালীর বর্ণনা দিয়েছেন। তিনি বলেছেন যে, 'প্রতিটি উদ্ভিদ কোষ আত্তীকরণ এবং বর্জন পদ্ধতির সাহায্যে অর্থাৎ পুষ্টিকর খাদ্য শোষণ এবং বিশ্লিষ্ট বস্তুকে নিঃসরণ করে বেড়ে ওঠে। তারপর অনেকগুলি পরিবর্তনের মধ্য দিয়ে (বিপাক ক্রিয়া সম্পর্কিত আন্তর্কোষ ক্রিয়া) দুভাগে ভাগ হয়ে যায়।

প্রশ্ন হল: কোথা থেকে এবং কী ভাবে উদ্ভিদ-কোষ পুষ্টি গ্রহণ করে থাকে?

প্রাণবন্ত উদ্ভিদের জীবসত্তা সমগ্রভাবে বাইরের অজৈব প্রকৃতি থেকে পরিবেশের দেওয়া পুষ্টি দ্রব্য গ্রহণ করে নিজের সারা দেহ তৈরী করে।

তাহলে যৌন কোষগুলির প্রাণন ক্রিয়াটা কী প্রকার?

আকাদেমিশিয়ান লিসঙ্কো বলেন, '...যখন দুটি যৌন কোষ মিলে যায় তখনো আত্তীকরণ চলতে থাকে, যদিও প্রথমটার সঙ্গে এর একটা মৌলিক প্রভেদ রয়ে গেছে। বলা যেতে পারে যে ডিম্বকোষ শুক্রাণুর কোষকেন্দ্রকে আত্মসাৎ করে ফেলে, কিন্তু এর উল্টোটাও বলা যেতে পারে; শুক্রাণুর কোষকেন্দ্র ডিম্বকোষকে আত্মগত করে নেয়। আরও সঠিক বলতে গেলে বলতে হয় যে, যখন দুটি যৌন কোষের মিলন (fusion) হয় তখন তারা পরস্পরকে আত্তীকরণ করতে থাকে। ফলে কোষ দুটির কোনটিই আর রইল না, এক নতুন কোষের উদ্ভব হল। এর নাম বীজকোষ (zygote)। গুণগতভাবে এই বীজকোষ, ডিম্ব কোষ এবং শুক্রাণু দুটি থেকেই আলাদা।'*

বলতে গেলে গর্ভাধান ক্রিয়ার, অর্থাৎ উদ্ভিদ কোষের প্রাণন ক্রিয়ার মাধ্যমে বীজকোষ উৎপত্তির (নতুন জীবসত্তার প্রাণময় ভিত্তি) একটা বিশিষ্ট দিক হল এইটেই।

এ থেকে পরিষ্কার হয় যে, কেবল উদ্ভিদ কোষ বা যৌন কোষেরই নয়, সামগ্রিকভাবে সমস্ত উদ্ভিদ জীবসত্তাটির তথা এর প্রত্যেকটি দেহযন্ত্রের মধ্যে, বংশানুক্রমিক গুণাবলীর কারণে, পরিবেশের ব্যাপারে

* T. D. Lysenko, Agrobiology, Eng. ed., Moscow 1954, p. 236.

ও সর্বোপরি পুষ্টিকর জিনিষ গ্রহণের দিক থেকে একটা মনোনয়ন ক্ষমতা রয়ে গেছে। বাছাই করে নেবার এই ক্ষমতা জীবের একটি অত্যাবশ্যক জৈব ক্রিয়া, এ ছাড়া পরিবেশের সঙ্গে তাদের অন্তর্যোগ কল্পনা করা যায় না। লিসেঙ্কো বলেন, '**জীবসত্তা, দেহযন্ত্র ও কোষের মনোনয়ন ক্ষমতা হল পরিবেশের সঙ্গে পূর্বপুরুষদের ঐতিহাসিক অভিযোজনের ফল।**'*

সুতরাং উদাহরণ স্বরূপ, আপেল গাছের একটি প্রজনক উদ্ভিদের দুটি যৌন কোষের মিলনে বীজকোষ (zygote) সৃষ্টি হলে তার বাড়বার জন্য পিতা এবং মাতা উভয়েরই বৃদ্ধির অনুরূপ অবস্থা প্রয়োজন হয়ে পড়ে। গর্ভাধান পদ্ধতির ঘটনাগুলি এইভাবেই ঘটে থাকে।

সঙ্গম নিরপেক্ষ সঙ্কর সৃষ্টি হলে, অর্থাৎ একটি গাছের গায়ে আর একটিকে জোড় বাঁধলে গর্ভাধান হয় না, কারণ কলমের ভিত বা কলম কেউই কোষ প্রটোপ্লাজ্ম বা কোষ কেন্দ্রের ক্রোমোসোমগুলির আদান প্রদান করতে পারে না। তা সত্ত্বেও, যদি ঐ জনকজুটির ভিতর একজন পরিবর্তনশীল বংশগুণ সম্পন্ন তরুণ সঙ্কর হয়, তাহলে অবশ্যই কতকগুলি গুরুতর পরিবর্তন এমন কি বংশগতির মৌলিক পরিবর্তনও ঘটতে বাধ্য।

মিচুরিন বলেন যে, '... তরুণ সঙ্কর ফলগাছগুলি বিশেষভাবে নমনীয় ও পরিবর্তনশীল এবং অদ্ভুত সহজেই তারা পরিবেশের বহুবিধ বহিঃ প্রকৃতির সঙ্গে মানিয়ে নিতে পারে। অন্য প্রজাতির উদ্ভিদের সঙ্গে কলম বাঁধলে মিথোজীবিতার (symbiosis) প্রতি তাদের একটা প্রবণতা গড়ে ওঠে।'

এই থিসিসের সঙ্গে একটি নোটে মিচুরিন যোগ করলেন: 'জোড়-কলমের সাহায্যে বংশবৃদ্ধির স্বাভাবিক পদ্ধতির সঙ্গে তারাও নিজেদের "মানিয়ে নেয়," "অভ্যস্ত হয়ে ওঠে"। সর্বদিক দিয়েই নমনীয় বলে তারা অনাত্মীয় উৎস ও অনাত্মীয় উপাদানের রস আত্মস্থ করতে থাকে ও সংযুক্তির আসল ঘটনাটাকে খুব সহজেই সহ্য করে নিতে পারে।'

দুটি ভিন্ন উপাদানের উদ্ভিদ কোষের খাদ্য পুষ্টির পারস্পরিক

আদান প্রদানের মধ্য দিয়ে সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর সৃষ্টির সম্ভাবনা সম্পর্কে ডারউইনই প্রথম লেখেন। যে মৌলিক পদার্থগুলির সংমিশ্রণে নতুন বস্তুর উদ্ভব হয় তারা যে সব সময় পুরুষ বা স্ত্রী প্রজনন যন্ত্রেই সৃষ্ট হবে এমন কোনো কথা নেই। তারা অবস্থান করে কৌষিক কলায় (cellular tissue), এমন একটা অবস্থায় তারা থাকে যে প্রজনন যন্ত্রের সাহায্য ছাড়াই তারা একত্রীভূত হতে পারে, ফলে যে কুঁড়ির উদ্ভব হয় তাতে জনক যুগলের উভয়ের চরিত্রই বর্তমান থাকে।

মিচুরিন যখন তাঁর নানা জাতের আপেল (রেইনেৎ বের্গামিট, বেলফ্ল্যুর কিতাইকা, কান্দিল কিতাইকা); পীয়ার (বের্গামিট নভিক,), টক চেরী (ক্রাসা সেভেরা) প্রভৃতি নানা শ্রেণীর ফল উৎপাদন করলেন, তখন একথা খুব পরিষ্কার হয়ে উঠল যে, সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকরের আহরণ করা চরিত্রগুলির বংশগতি কতকগুলি নিয়ম সম্মত পদ্ধতি মেনে চলে।

এ প্রসঙ্গে সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর উৎপত্তির অভ্যন্তরীণ দৈহিক প্রক্রিয়ার কথা বুঝিয়ে বলা দরকার। আকাদেমিশিয়ান লিসেংকো এখানে একটি পরিষ্কার উত্তর দিয়ে রেখেছেন।

'"এপিকুর" (স্বচ্ছন্দজাত) আলুর পাতা, কাণ্ড ও কন্দগুলির মধ্যে বিভিন্ন গঠনক্ষম পদার্থগুলি সাধারণত এমনই যে, যখন "এপিকুর" জাতের স্টোলন (মাটির নিচের শাখা যার উপর কন্দ গজায়) ঐ পদার্থগুলি থেকে খাদ্য গ্রহণ করে তখন "এপিকুর" কন্দের উৎপত্তি হয়।

যদি আমরা একজাতের উদ্ভিদের কোষগুলিকে অন্য জাতের গঠনক্ষম নমনীয় পদার্থ থেকে তৈরী খাবার দেবার প্রণালী শিখে নিই (আত্তীকরণ করতে বাধ্য করা), তাহলে কী হয়? অর্থাৎ যৌন কোষগুলির মিলনের সময় যেমন হয় অনেকটা তেমনভাবে যদি দুটি জাতের চারার অন্তর্ভুক্তি ঘটানো হয়? যুক্তির দিক থেকে নতুন এক বংশে নতুন ধরনের কোষ সৃষ্টি হবে এমন আশা করা যায়; অর্থাৎ এমন একটি সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর সৃষ্টি হবে যার ভিতরে কিছু পরিমাণে প্রথম ও দ্বিতীয় দুটি

জাতেরই চরিত্রের অস্তিত্ব থাকবে। আমার মনে হয় যে এই সংকরগুলিতে সঙ্গমোদ্ভূত সংকর থেকে কোন মৌলিক তফাৎই থাকবে না।'*

কাজে কাজেই কলম ও কলমের ভিতের তৈরী (গঠনক্ষম) পদার্থের ভিতরে তার বংশের গুণ, অর্থাৎ বংশগতি পুরোপুরিই বর্তমান থাকে। এ ছাড়াও পরস্পর যোগ বা দৈহিক একত্রীভবন, অর্থাৎ অযৌন কোষ বা কলমের ভিৎ ও কলমের একত্রীভবন ঘটলে দু'তরফের ভিতরই গঠনক্ষম পদার্থের একটা পারস্পরিক বা লিসেঙ্কোর ভাষায় পাল্টা আদান প্রদান ঘটে থাকে। আমরা জানি গঠনক্ষম বস্তু বংশের চরিত্র বা বংশগতির গুণ বহন করে, সুতরাং এই জিনিষটিই বংশধারাবাহী সংকর সৃষ্টির কাজ করে থাকে।

লিসেঙ্কো বলেন, '...**অযৌনসম্ভূত সংকর তত্ত্বের দিক থেকে সঙ্গমোদ্ভূত সংকরের থেকে আলাদা নয়। এক বংশ থেকে আর এক বংশে যে কোন চরিত্রই কলম পদ্ধতি বা সঙ্গম প্রণালী দিয়ে সঞ্চারিত হতে পারে।** উত্তর পুরুষে সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকরের যা আচরণ তা ঠিক সঙ্গমোদ্ভূত সংকরের সমতুল হয়ে থাকে। অযৌন সংকরের বীজ বুনলে, যেমন ধরা যাক টমেটোর ক্ষেত্রে, (আর কলমের জোড় না বাঁধা সত্ত্বেও) পূর্বপুরুষের সংকর চরিত্রগুলি পরবর্তী পুরুষের মধ্যেও ফুটে ওঠে।'*

মিচুরিন ভর্খটিং, মোলিষ, কার্নার এবং অন্যান্য বিদেশী জীববিজ্ঞানীকে তাঁদের সন্দেহ এবং অযৌনসম্ভূত সংকর উৎপাদনের সম্ভাবনা অস্বীকার করার জন্য সঠিকভাবেই সমালোচনা করেছিলেন। এই সম্ভাবনাকে তিনি ঘটনা দিয়ে প্রমাণ করেছিলেন। তিনি লিখলেন, 'আসলে এই নীতিটি অপরাজেয়; বিভিন্ন উদ্ভিদ দেহের যৌন মিলনের ক্ষেত্রে যে সমস্ত ঘটনা দেখা যায় শুধু তাদের সঙ্গেই যে এর মিল আছে তা নয়, তার চেয়েও বেশি। (আমি আরো বলব: আমরা এখানে

* Ibid., p. 237.
** Ibid., p. 419.

সোজাসুজি জীবদেহের অস্তিত্ব বজায় রাখার সর্বজনীন সংগ্রামের একটি দিকের সাক্ষাৎ পাই)।'

সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর উৎপাদনের ক্ষেত্রে আরও একটি নিয়মবদ্ধ প্রণালী আছে, সেটাও মনে রাখতে হবে। এই প্রণালীর প্রতি মিচুরিন সব সময়ই খুব মনোযোগ দিতেন। নিয়মটি হল উপাদানের যথাযোগ্য নির্বাচন সম্পর্কে। কোনো চারার অসবর্ণ সংযোগের বদলে মিচুরিন যেমন প্রাথমিক প্রজনক মনোনয়নের একটি সুসঙ্গত বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি বের করেছিলেন, অযৌন সংকর সৃষ্টির ক্ষেত্রেও ঠিক তেমনি উপাদানের একটা উদ্দেশ্যপূর্ণ বাছাই তিনি দাবি করতেন। তাঁর লেখা 'সংক্ষিপ্তসারে' তাদের নিজস্ব গুণ, তাদের পত্রবিন্যাসের পারস্পরিক আদান প্রদান, ভিতের শিকড়ের প্রভাব, এবং মিথোজীবিতার জন্য প্রয়োজনীয় সময়ের দিকে নজর রেখে উপাদান মনোনয়ন পদ্ধতির সম্পূর্ণ ব্যাখ্যা করেছিলেন মিচুরিন। তিনি দাবী করতেন যে, প্রতিটি উপাদানকে আলাদাভাবে দেখা উচিত।

মিচুরিনের কথামত 'সম্মিলনের ক্ষেত্রে প্রতিটি উদ্ভিদ কেবল তার নিজের জুটির সঙ্গেই নিজেকে খাপ খাইয়ে নেয়, সম্পূর্ণ প্রজাতির সঙ্গে নয়।'

ফল, শাকসব্জী, তরমুজ, আলু, চা, টকফল ও অন্যান্য অযৌন সংকরের দু'ধরনের তাৎপর্য আছে — একটি অর্থনৈতিক, অন্যটি সাধারণ তাত্ত্বিক।

সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর উৎপাদনের অর্থনৈতিক বৈশিষ্ট্য — বেশি শীতসহনশীলতা ও উৎপাদন ক্ষমতা, দ্রুতপক্কতা, উন্নত গুণ সম্পন্ন ফল, উন্নত স্বাস্থ্য ও রোগ এবং কীটের আক্রমণ প্রতিরোধ করার ক্ষমতা।

কলমের সাহায্যে কৃষি উদ্ভিদে প্রজনক চরিত্র (গুণ) আরোপ করে বংশগতির পরিবর্তন সাধনের নিয়মাবলী আবিষ্কার করতে পারায় সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর উৎপাদনের তাত্ত্বিক ভিত্তি পাওয়া যাচ্ছে। যে যে কারণে জীবপ্রকৃতির বিকাশ ঘটে, তাদের সকলের ঐক্য ও তুল্যমূল্য বিষয়ে মিচুরিনের বস্তুবাদী শিক্ষার জয় ও শক্তি এতে প্রকাশ করেছে।

ভাইসমান মর্গানপন্থীরা সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর পদ্ধতিকে অস্বীকার করায় জীব এবং পরিবেশ নিরপেক্ষ 'বংশধারাবাহী অবিনশ্বর বস্তুবিশেষ'এর অস্তিত্ব সম্পর্কে তাঁদের ভাববাদী ও আধিবিদ্যক তত্ত্বের সামগ্রিক অক্ষমতাই প্রকাশ পায়।

সঙ্গম নিরপেক্ষ সংকর উৎপাদন সম্পর্কে মিচুরিনের শিক্ষার আরও বিস্তৃতি সাধন করে সোভিয়েত জীববিজ্ঞানীরা প্রকৃতির বিকাশ সম্পর্কে একটি বস্তুবাদী চিন্তাধারাকে তুলে ধরেছেন।

এঙ্গেলস বলেছেন, 'আমাদের অধিগম্য সমগ্র প্রকৃতি হল একটি সিস্টেম, বস্তুসমূহের একটি পরস্পরসম্পর্কিত সমগ্রতা। বস্তু বলতে এখানে আমরা বুঝি নক্ষত্র থেকে পরমাণু এবং ইথারের অস্তিত্ব আমরা যতটুকু মানি, তার ক্ষুদ্র অংশ পর্যন্ত সমস্ত বস্তুগত অস্তিত্ব। এই বস্তুগুলি যে পরস্পর সম্পর্ক বিশিষ্ট তার মানেই হল তাদের একের উপর অন্যের ক্রিয়া রয়েছে, এবং আসলে এই পারস্পরিক প্রতিক্রিয়া থেকেই সৃষ্টি হয়েছে গতি।'

উপরে মিচুরিনের সাধারণ জীববিদ্যার মূল কথাগুলির সংক্ষিপ্ত পরিচয় থেকে এই উপসংহার টানা যেতে পারে:

(১) ভাইসমানের (মেণ্ডেল মর্গানের) উদ্ভিদ, প্রাণী ও জীবাণুদের জীবনে মানব নিয়ন্ত্রিত অবস্থার সাহায্যে জীবপ্রকৃতির সুনির্দিষ্ট পথে পরিবর্তনের সম্ভাব্যতাকে অস্বীকার করার কুটিল ভ্রান্ত, চিন্তাধারার মুখোস খুলে দিয়েছে মিচুরিনের দ্বন্দ্বমূলক বস্তুবাদী ও প্রগতিশীল শিক্ষা এবং তা বাতিল করেছে।

(২) মিচুরিনের শিক্ষা যৌথ ও রাষ্ট্রীয় খামারে উৎপাদনের সমস্ত প্রয়োজন মিটিয়েছে। নতুন বহু ফলনশীল উদ্ভিদের রূপ ও বহু উৎপাদনক্ষম গৃহপালিত প্রশুর বংশ প্রবর্তনে সহায়তা করেছে।

(৩) কৃষিবিদ্যার ব্যবহারিক কাজকর্মের প্রয়োজন থেকে উদ্ভূত হয়ে মিচুরিনের জীববিদ্যার শিক্ষা সমগ্র সোভিয়েত বিজ্ঞানের গর্বের বিষয় হয়ে উঠেছে। সোভিয়েত বিজ্ঞানী এবং প্রাকটিকাল কর্মীদের সামনে সৃজনশীল কাজের এক বিরাট ক্ষেত্র খুলে গেছে।

'... মানুষ তার অভিব্যক্তির পথে উন্নতির এক উচ্চতর পর্যায়ে এসে পেঁৗছেছে। ভাগ্যের উপর সে আর এখন নির্ভর করে থাকতে পারে না। প্রকৃতির দাক্ষিণ্যের ব্যবহারে সে আর তৃপ্ত নয় — সে দান তো তার প্রয়োজনের প্রতি অন্ধ। আজ মানুষ যে কেবল বিভিন্ন যন্ত্রপাতির প্রাণহীন যন্ত্র সৃষ্টি করতে পারে তা নয়, নয়া প্রজাতির উদ্ভিদের জীবসত্তাও সৃষ্টি করতে পারে; হয়ত ভবিষ্যতে তার অস্তিত্বের পক্ষে আরও প্রয়োজনীয় প্রাণীপ্রজাতির সৃষ্টিও সে করতে পারবে।'

(৩) সাম্যবাদের সেবায় মিচুরিনের জীববিদ্যা

প্রলেতারিয়েতদের মহান শিক্ষক কার্ল মার্কস বলেছেন, জনগণকে উদ্বুদ্ধ করলেই একটা তত্ত্ব পরিণত হয় একটি বাস্তব শক্তিতে।

জীবনের অবস্থা যে উদ্ভিদ ও প্রাণীর বিকাশকে প্রভাবিত করতে পারে, জীবসত্তা তার জীবনে যে গুণাবলী ও চরিত্র আহরণ করে তা যে বংশানুক্রমে সঞ্চারিত করে, পরিবেশের পরিবর্তন ঘটিয়ে এই প্রণালীকে যে পরিকল্পনা মাফিক চালান সম্ভব মিচুরিনের এই তত্ত্ব একটি বিরাট পার্থিব শক্তিতে পরিণত হয়েছে।

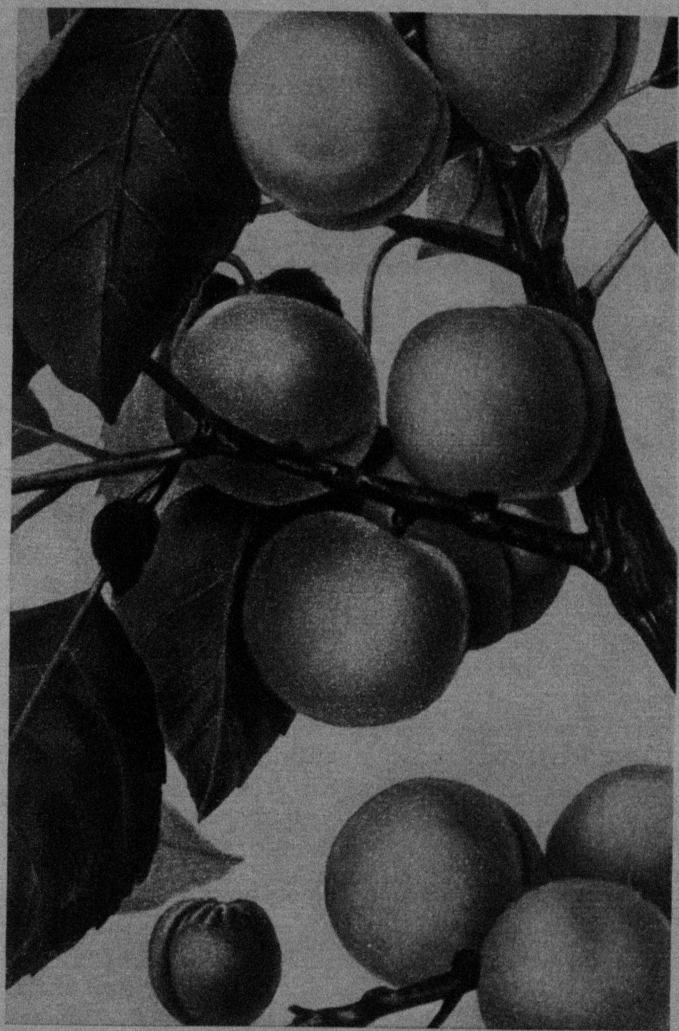
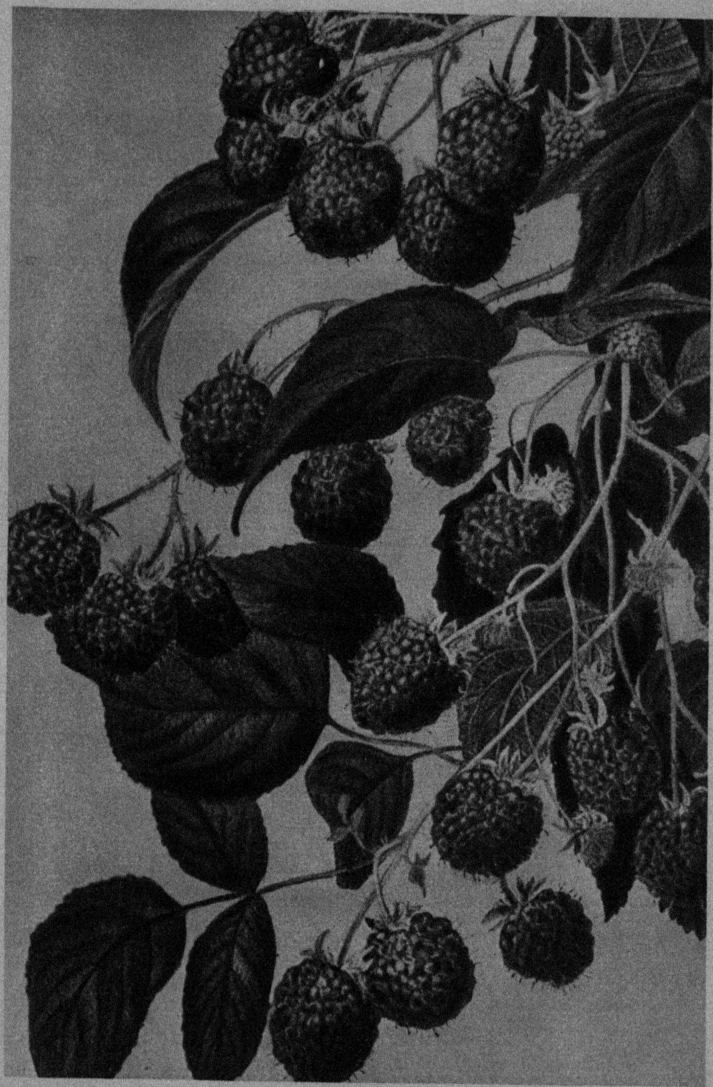
মিচুরিনের শিক্ষা আয়ত্ত করার জন্য যৌথখামারের পরীক্ষকদের আন্দোলন শুরু হয়েছিল তাঁর মৃত্যুর বহু আগে। এখন তা সাধারণ জনগণের মধ্যে সত্যি সত্যিই অতুলনীয় বিস্তার লাভ করেছে এবং সোভিয়েত সমাজতান্ত্রিক সমাজের একটি যথার্থ বাস্তব শক্তি হয়ে উঠেছে। খেয়ালী প্রকৃতির কাছে দাসত্বসুলভ আত্মসমর্পণ অস্বীকার করে মিচুরিনের ছাত্র ও অনুগামীরা আজ প্রকৃতিকে মেহনতী মানুষের কাজে লাগিয়েছেন।

উত্তরে, উরাল অঞ্চলে, দূর প্রাচ্যে ও সাইবেরিয়ায় বহু সংখ্যায় ইনস্টিটিউট, শত শত আঞ্চলিক গবেষণাস্থল ও কেন্দ্র, হাজার হাজার যৌথখামারের পরীক্ষাগার আজ নতুন শীতসহ প্রচুর ফলনশীল জাতের খাদ্য শস্য, শাকসব্জী, শিল্পগত উদ্ভিদ এবং ফলগাছ উৎপাদনের জন্য মিচুরিন পদ্ধতির প্রয়োগ করছে।

মিচুরিনের দ্বারা স্থাপিত ও তৎকালে পরিচালিত কেন্দ্রীয় মিচুরিন প্রজনন গবেষণাগারটি প্রাকবিপ্লব কালের একটা ছোট নার্সারীর অবস্থা থেকে পরিণত হয়েছে একটি বিশিষ্ট বৈজ্ঞানিক গবেষণা প্রতিষ্ঠানে।

মিচুরিনস্কের চারপাশে একদা আনন্দহীন রৌদ্রদগ্ধ পতিত জমি এবং শুকনো অনুর্বর মাঠে এখন স্থাপিত হয়েছে কেন্দ্রীয় প্রজনন গবেষণাগার ও ফলোৎপাদনের বৈজ্ঞানিক গবেষণা প্রতিষ্ঠান, ফল ও শাক-সব্জীর শিল্প বিদ্যালয় এবং মিচুরিন রাষ্ট্রীয় খামারের বাগিচা, বিজ্ঞান ও শিক্ষা প্রতিষ্ঠান, পরীক্ষাগার, গরম চারা ঘর, শীতে উদ্ভিদ সংরক্ষণ ঘর, নার্সারী, ফল সংরক্ষণ ঘর, বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্র। এরা জায়গাটাকে দেশের ফলোৎপাদনের বৈজ্ঞানিক শিল্পকেন্দ্র করে তুলেছে। এই প্রতিষ্ঠানের চারপাশে মাইলের পর মাইল সমস্ত জায়গাকে অধিকার করেছে নতুন নার্সারী, পরীক্ষামূলক ক্ষেত; সংগ্রহ, ফলের জাত পরীক্ষা কেন্দ্র এবং শিল্পগত ফলের বাগান — এরা সবাই মিলে প্রকৃতি রূপান্তরের মহান সাধক মিচুরিনের সৃজনশীল চিন্তাধারার একটি জীবন্ত গবেষণাগার গড়ে তুলেছে। এর সর্বত্র রয়েছে আপেল, পীয়ার, টক চেরী, প্লামের বাগান, আঙ্গুর ক্ষেত, কারাণ্ট ক্ষেত, গুজবেরী, র‍্যাস্পবেরী, স্ট্রবেরী এবং অন্যান্য গাছ। আগে এখানে মিষ্টি চেরী, এপ্রিকট, ফিলবার্ট বাদাম, কুইন্স ইত্যাদির কোন চাষ হত না; এখন এ সবই এ এলাকায় দেখতে পাওয়া যায়।

মিচুরিনস্কের উপকণ্ঠে বাগানগুলি ছড়িয়ে আছে তিন হাজার পাঁচ শ' হেক্টর জমি নিয়ে; কিন্তু কুড়ি বছর আগে এখানে ছিল শুধু ছোট ছোট ব্যক্তিগত বাগানে কিছু কিছু পুরনো জাতের শ্রীহীন আপেল বা পীয়ার।

বর্তমানের এই ফলের বাগানগুলির অল্প দিনের গাছগুলিতে ফল ধরাও শুরু হয়েছে সবে। তবু তা থেকে হাজার হাজার টন সুস্বাদু ফল ও বেরী পাওয়া যাচ্ছে। গাছের বয়স বাড়ার সঙ্গে সঙ্গে ফলনও সেই অনুপাতে বাড়বে। ১২ থেকে ১৫ বছর বয়সের মিচুরিন জাতের বেশির ভাগ আপেল ও পীয়ার গাছ থেকে প্রতি হেক্টর জমিতে বছরে ২৫

মিচুরিন ল্চ্শি এপ্রিকট

প্রদ্‌ক্‌তিভ্‌নায়া র‍্যাস্পবেরী

থেকে ৩০ টন ফল পাওয়া যায়; ২৫ বছর বয়সের গাছ থেকে প্রতি হেক্‌টরে বাৎসরিক উৎপাদন দাঁড়ায় প্রায় ৫০ থেকে ৭০ টন।

মিচুরিন ও তাঁর অনুগামীরা উত্তুরে জাতের যে আঙ্গুর উৎপাদন করেছেন, তা বহু দূরে দূরে ছড়িয়ে পড়ছে। তাম্বভ এলাকায় আধুনিক কালেও আঙ্গুরকে বিদেশী ফল বলে মনে করা হত। আঙ্গুর এখন সেখানে স্থানীয় ফল হিসেবে উৎপন্ন হচ্ছে, এবং তার চাষ খুব সাফল্যের সঙ্গে আরও উত্তরে — রিয়াজান, তুলা, মস্কো, কালিনিন, ভেলিকিয়ে লুকি এমন কি নভগরদ ও লেনিনগ্রাদ এলাকাতেও ছড়িয়ে পড়ছে। মিচুরিন ও তাঁর ছাত্রদের তৈরী মিষ্টি চেরী, এপ্রিকট, ফিলবার্ট বাদাম ইত্যাদির নতুন উত্তুরে জাতের চাষ বর্ধিত হারে ও আরও দৃঢ়তার সঙ্গে প্রচলিত করা হচ্ছে।

কেন্দ্রীয় প্রজনন গবেষণাগার ও বৈজ্ঞানিক গবেষণা প্রতিষ্ঠানের ফলের জাত পরীক্ষার বাগানগুলোতে মিচুরিন এবং তাঁর অনুগামীদের সৃষ্ট বিভিন্ন জাতের আপেল, পীয়ার, টক চেরী আর প্লামের সংগ্রহ এবং সর্বোত্তম জাতের জনপ্রিয় ফলের চাষ হচ্ছে। এই সংগ্রহের ভিতরে ২৫০০এরও বেশি নমুনা রয়েছে, এরাই হল সমস্ত কেন্দ্রীয় অঞ্চল, উত্তর পূর্ব অঞ্চলের বেশ কিছু অংশ এবং সোভিয়েত রাশিয়ার পাহাড়ে অঞ্চলের যৌথ ও রাষ্ট্রীয় খামারগুলিতে সরবরাহের সবচেয়ে বড় কেন্দ্র।

বেলফ্লুয়্যর কিতাইকা, পেপিন শাফ্রানি, পেপিন কিতাইকা, কুলন কিতাইকা, শাফ্রান কিতাইকা, স্লাভিয়াঙ্কা, কালভিল আনিসভি আপেল, বুরে জিমনায়া পীয়ার, রেণী ক্লদ রিফর্মা ও রেণী ক্লদ কলখজনি প্লাম, ক্রাসা সেভেরা, প্লদরদনায়া এবং শিরপত্রেবের টক চেরী প্রভৃতি ফলগুলি অর্থনৈতিক দিক থেকে মূল্যবান এবং শীত সহনশীলতা ও প্রচুর ফলনশীলতার জন্য বিখ্যাত দাক্ষিণী জাতের চেয়ে কোন অংশে হীন নয়। মিচুরিন জাতের ফলের জন্য প্রচুর চাহিদা মেটাতে গিয়ে কেবল কেন্দ্রীয় প্রজনন গবেষণাগারের নার্সারী থেকেই লক্ষ লক্ষ আপেল, পীয়ার, টক চেরী, প্লাম ও মিষ্টি চেরীর চারা, আঙ্গুর গাছের ছাঁট এবং ছোট ফল গাছের ঝাড় তৈরী করে বিতরণ করা হয়েছিল দেশ জুড়ে হাজার

হাজার যৌথ ও রাষ্ট্রীয় খামারের বাগিচা, গবেষণা কেন্দ্র এবং মিচুরিনপন্থী যৌথখামারী পরীক্ষকদের মধ্যে। এ ছাড়াও ঐ একই সময়ে যৌথ ও রাষ্ট্রীয় খামারের নার্সারীগুলি স্বভাবজ গাছে জোড় কলম বাঁধবার জন্য লক্ষ লক্ষ আপেল, পীয়ার, টক চেরী, প্লাম এবং মিষ্টি চেরীর ছাঁট বিতরণ করেছিলেন। ফলোৎপাদনের মিচুরিন বৈজ্ঞানিক গবেষণা প্রতিষ্ঠান, রাষ্ট্রীয় খামারের ফলের বাগান, এবং যৌথ ও রাষ্ট্রীয় খামারের নার্সারীর তৈরী মিচুরিন জাতের চারার সংখ্যা প্রতি বছর বাড়ছে।

সোভিয়েত চারা উৎপাদনকর্মীদের মিচুরিন এখনকার চেয়ে নতুন উন্নতগুণ সম্পন্ন কৃষি উদ্ভিদ উৎপাদনের কাজ নিরবচ্ছিন্নভাবে চালিয়ে যাবার নির্দেশ দিয়ে গেছেন। নির্দেশ অনুসারে কেন্দ্রীয় প্রজনন গবেষণাগার, যার পরীক্ষামূলক ক্ষেত ও ফলের বাগানগুলি ৫00 হেক্টরেরও বেশি জায়গা নিয়ে বিস্তৃত—মিচুরিনের মৃত্যুর পরে সেখান থেকে ১২০টিরও বেশি নতুন অর্থনৈতিক দিক থেকে মূল্যবান আপেল, পীয়ার, সুস্বাদু টক চেরী, মিষ্টি চেরী, প্লাম, ফিলবার্ট বাদাম, আঙ্গুরের দ্রুতপক্ক ও শীতসহ জাত এবং সংক্ষিপ্ত বিকাশ কালের জন্য বিখ্যাত তরমুজ, ফুটি, টমেটো উৎপাদন হয়েছে।

সোভিয়েত ইউনিয়নের সমস্ত অংশ থেকে বছরে ৪0,000—৫0,000 লোক মিচুরিনস্ক দেখতে আসে। কৃষি ও শিক্ষক ইনস্টিটিউট এবং বিশ্ববিদ্যালয়ের জীববিদ্যা বিভাগের ছাত্ররা তাঁদের স্নাতক পরীক্ষার থিসিস লেখবার জন্য মিচুরিনস্কে আসে। ছায়াচিত্রের কর্মীরা নতুন বৈজ্ঞানিক ছবি তৈরী করেন, তাতে প্রত্যক্ষভাবে মানুষকে নতুন কৃষি উদ্ভিদ তৈরী করার মিচুরিন পদ্ধতি বুঝিয়ে দেওয়া হয়। শিল্পীরা মিচুরিনস্কে যান পুষ্প শোভিত ও মিচুরিন জাতের ফল পরিপূর্ণ বাগানের ছবি আঁকতে। কবি এবং লেখকরা গদ্য ও কবিতায় এই মহান চারা উৎপাদকের যশ বর্ণনা করে থাকেন।

বৈজ্ঞানিকরা মিচুরিনস্কে যান তাঁদের অভিজ্ঞতার পরিমাপ করে ভাবের আদান প্রদান করতে আর কৃষি উদ্ভিদ মনোনয়ন ও প্রজননের

ক্ষেত্রে নতুন কাজের রূপ নির্ধারণ করতে। তরুণ প্রকৃতিবিজ্ঞানীরা মিচুরিন বিজ্ঞান গবেষণা ফলোৎপাদন প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন করতে যায় মিচুরিন বিজ্ঞানের ভিত্তি সম্বন্ধে জ্ঞান লাভ করতে।

* * *

উত্তরে, উরাল ও সাইবেরিয়াতেও যে ফলোৎপাদন প্রসারিত করা সম্ভব এই মহান ধারণাটি মিচুরিন তাঁর রূপান্তরক মতবাদের উপর নির্ভর করে পঞ্চাশ বছর ধরে অক্লান্তভাবে প্রচার করেছেন। অথচ বহু শতাব্দী ধরে এই সমস্যাকে সমাধানের অযোগ্য বলে মনে করা হত। মিচুরিনের স্বপ্ন আজ সার্থক হয়েছে। এখন বিস্তৃত সোভিয়েত ইউনিয়নের প্রত্যেক এলাকা ও অঞ্চলে মিচুরিনের অনুগামীরা স্থানীয় আবহাওয়া ও মাটির অবস্থার উপযোগী বিভিন্ন জাতের শস্য ও শিল্পগত উদ্ভিদ, ফল ও বেরীর চারা উৎপাদনে তাঁর পদ্ধতি প্রয়োগ করছেন।

ফলোৎপাদনের মিচুরিন বৈজ্ঞানিক গবেষণা প্রতিষ্ঠান এবং তার আঞ্চলিক পরীক্ষা কেন্দ্রগুলি ইতিমধ্যেই ৮১৯টি উৎকৃষ্ট চারা উৎপাদন করেছেন এবং রাষ্ট্রীয় জাত-পরীক্ষানিকেতনে বিভিন্ন ধরনের ২২৫ জাতের নতুন প্রতিশ্রুতিপূর্ণ ফলের চারা পাঠিয়েছেন। এ ছাড়াও কেন্দ্রীয় ও উত্তর অঞ্চলে, ভলগা ও উরাল অঞ্চলে, দক্ষিণ-পূর্ব এলাকায়, পশ্চিম, মধ্য ও পূর্ব সাইবেরিয়াতে তাঁরা ১০০'র বেশি মূল্যবান জাতের আপেল, পীয়ার, টক চেরী ও প্লাম গাছ সাধারণ জাত হিসেবে চালু করেছেন, দক্ষিণ অঞ্চলে সাধারণ জাত হিসেবে চালু করেছেন নতুন জাতের এপ্রিকট, মিষ্টি চেরী ও আঙ্গুর।

মহান অক্টোবর সমাজতান্ত্রিক বিপ্লবের আগে সাইবেরিয়া বা উরাল অঞ্চলে ফলের বাগানের কোন অস্তিত্ব ছিল না। ১৯২০ সালে উরাল, সাইবেরিয়া এবং দূর প্রাচ্যের সুবিস্তৃত দেশগুলিতে মাত্র ৩০০ হেক্টর জমিতে ফলের বাগান ছিল। এগুলি ছিল উদ্যানচর্চার কর্মীদের মধ্যে যারা প্রথম এ কাজে হাত দিয়েছিল তাদের অধিকারে। এই বাগানগুলি এত ছোট ছিল যে তাদের কোন কোনটায় পাঁচটি বা দশটির বেশি সাইবেরীয় রেইনেৎ জাতের আপেল গাছ ছিল না—এতে ফল হত

বুনো বাদামের আকারের, আর ছিল স্থানীয় জংলা কারাণ্ট, র‍্যাম্পবেরী, গুজবেরী এবং কষা বার্ড চেরী।

মহান রুশ বিজ্ঞানী দ. ই. মেণ্ডেলেয়েভের মতো মিচুরিনের সমসাময়িক স্বদেশবাসীরা তাঁদের দৃষ্টিকে বিস্তৃত করেছিলেন উত্তরে উরাল ও সাইবেরিয়ায়। আমাদের দেশের এই বিরাট অঞ্চলগুলির উন্নতির চেষ্টা করেছিলেন। মেণ্ডেলেয়েভ যখন এই সমস্ত অঞ্চলের খনিজ সম্পদের যথাযথ ব্যবহারের পথ নির্দেশ করছিলেন, মিচুরিন তখন উদ্যানচর্চার অগ্রগামী কর্মীদের ঐ এলাকার চরম জলবায়ুকে কী করে জয় করতে হবে তাই শেখাচ্ছিলেন। 'উরাল ও সাইবেরিয়ার ফলোৎপাদকদের উদ্দেশে' ভাষণে মিচুরিন লিখেছেন, '...স্থানীয় বুনো জাতের সঙ্গে পশ্চিমী জাতের মিলনে উদ্ভূত বীজ থেকে স্থানীয় মাটিতে চারা সব সময়েই সম্পূর্ণ নির্ভরযোগ্য। অন্য কোন কারণে না হলেও অন্তত এই কারণে নির্ভরযোগ্য যে **বিকাশের একেবারে প্রথমাবস্থা থেকে স্থানীয় বাহিঃ প্রকৃতির আবহাওয়ার নিরবচ্ছিন্ন প্রভাবে উদ্ভিদ দেহের গঠনতন্ত্র তৈরী হয়েছে** (উদ্ধৃতিচিহ্ন লেখকের)। এই কারণেই উরাল এলাকা বা সুদূর সাইবেরিয়ার কোন দূরবস্থাকে তাদের ভয় করার কিছু নেই।'

কিন্তু কেবলমাত্র যৌথখামার পদ্ধতি এবং সোভিয়েত জনগণের পঞ্চবার্ষিকী পরিকল্পনার সাফল্যের মধ্য দিয়েই এই অপূর্ব বৈজ্ঞানিক থিসিস কার্যকরী হতে পেরেছিল। গ্রামাঞ্চলে যে বিরাট বিপ্লব চলছিল মিচুরিন তা নিষ্ক্রিয়ভাবে লক্ষ্য করেননি। যৌথখামার আন্দোলনে তিনি সক্রিয় অংশ গ্রহণ করেছিলেন। এই জন্যই যৌথখামার পদ্ধতির রূপান্তরকারী শক্তি সম্বন্ধে গভীর বিশ্বাসের অবিনশ্বর বাণী উচ্চারণ করতে পেরেছিলেন তিনি।

১৯৩৫ সালে তিনি লিখেছিলেন, 'সর্ব কালের এবং সর্ব জনগণের কৃষি কাজের ইতিহাসে এই প্রথম যৌথখামারীর মধ্যে পাওয়া গেল এক নতুন কৃষিকর্মীকে। এই কর্মী অপূর্ব টেকনিকাল হাতিয়ার নিয়ে প্রকৃতির শক্তির বিরুদ্ধে লড়াই সুরু করেছে। প্রকৃতিকে সে প্রভাবিত করছে একজন রূপান্তরকারীর মত।'

এই ছত্র কয়টি লেখার পর কুড়ি বছরেরও বেশি সময় অতিবাহিত হয়েছে। উরাল ও সাইবেরিয়াতে তখন ফলোৎপাদন ছিল অজানা। এখন সেখানে হাজার হাজার হেক্‌টর জমিতে পুষ্পিত হয়ে উঠেছে যৌথখামারের বাগান।

বৈজ্ঞানিকরা, উরাল ও সাইবেরিয়াতে উদ্যানচর্চা সম্পর্কে উৎসাহী ব্যক্তিরা, বহু চমৎকার প্রাকটিকাল কর্মী এবং মিচুরিনপন্থী পরীক্ষকেরা উরাল ও সাইবেরিয়ার চরম জলবায়ুর বিরুদ্ধে সংগ্রামে মিচুরিনের শিক্ষাকে সাফল্যের সঙ্গে প্রয়োগ করেছেন।

উরাল যন্ত্রনির্মাণ কারখানার মজুরদের মধ্যে মিচুরিনপন্থী পরীক্ষকরা যৌথ ফলোদ্যান প্রতিষ্ঠায় প্রশংসনীয় উদ্যম দেখিয়েছে। উরাল যন্ত্রনির্মাণ কারখানায় ইতিমধ্যেই ১৬টি ফল ও বেরী ফলের যৌথ বাগান সৃষ্ট হয়েছে; এই বাগান প্রায় ৬৫ হেক্‌টর জমিতে অবস্থিত এবং এতে বিস্তৃত জালের মত জল সেচন ব্যবস্থা রয়েছে। যৌথ বাগান চর্চায় এক হাজারেরও বেশি মজুর নিযুক্ত রয়েছে। প্রতি বছর তারা র‍্যাস্পবেরী, কারাণ্ট, গুজবেরী, ও বুনো স্ট্রবেরী প্রচুর পরিমাণে ফলিয়ে থাকে। ফল ও বেরীর নির্বাচনে তারা মিচুরিন পদ্ধতির প্রয়োগ করেছে। অনতিবিলম্বেই আপেল, পীয়ার, টক চেরী ও প্লামের স্থানীয় জাতও তারা উৎপাদন করবে।

উরাল যন্ত্রনির্মাণ কারখানার সুনাম সমস্ত উরাল ও সাইবেরিয়াতে ছড়িয়ে পড়েছে। এখন নভসিবির্স্ক ও অন্যান্য শহরেও যৌথ বাগানের সৃষ্টি হয়েছে।

মিচুরিনের মনোনয়ন এবং উদ্যানচর্চার ক্ষেত্রে বর্তমান কাজের কত দূর বিস্তার হয়েছে তা এই ঘটনা থেকেই দেখা যাবে — কেবল আল্‌তাই অঞ্চলেই অনেক যৌথখামারের ফলের বাগান ছিল। এগুলো সখের বাগান নয়। ফল বাজারে বিক্রী করা এদের উদ্দেশ্য। যৌথখামারগুলির তাতে আয় খুব কম হত না। এদের মধ্যে কোন কোন যৌথখামারের ফল ও বেরীর বাগান ৩০ থেকে ৪০ হেক্‌টর জায়গা জুড়ে আছে।

মিচুরিনের আগে আপেল চাষের সর্বোত্তর সীমা — ভলগদা, কিরভ

(পুরনো নাম ভিয়াত্‌কা) ও উফা শহরের মধ্য দিয়ে গিয়েছিল। আজ মিচুরিনের প্রণালী অনুসারে স্থানীয় কর্মীদের তৈরী নতুন উরাল-সাইবেরীয় আর মিচুরিন জাতের আপেলের চাষ হচ্ছে সাইবেরিয়ার বিস্তৃত ভূমিতে।

উরাল ও সাইবেরিয়াতে উদ্যানচর্চার বিকাশের উল্লেখযোগ্য ব্যাপার হল এর নিয়মিত উন্নতি।

১৯২৯ সালের আগে মঙ্গোলীয় গণ প্রজাতন্ত্র থেকে উত্তর মহাসাগরের তীর পর্যন্ত বিস্তৃত ক্রাসনইয়ার্স্ক প্রদেশে উদ্যানচর্চা হত মাত্র দশ হেক্‌টর জমিতে। এখন ৩০০০ হেক্‌টরেরও বেশি জমিতে বাগান লাগান হয়েছে। মিনুসিনস্ক জেলার প্রতিটি যৌথখামারের একটি করে ফলের বাগান আছে।

স্ভের্দ্‌লভ্‌স্ক, চেলিয়াবিন্‌স্ক নভসিবির্স্ক এবং ওম্‌স্ক অঞ্চলে ফলের বাগানগুলি ২০০০ থেকে ৩০০০ হেক্‌টর জমি নিয়ে গড়ে উঠেছে।

মিচুরিনের আলোয় উদ্ভাসিত পথ অনুসরণ করে উরাল ও সাইবেরিয়ার বিখ্যাত চারা উৎপাদনকর্মী, বৈজ্ঞানিক ও প্রাকটিকাল কর্মীরা গত ২০ বছরে ২২৫টি স্থানীয় জাতের আপেল, পীয়ার, টক চেরী, প্লাম, কারাণ্ট, গুজবেরী, হিপ্পোফায়ে রামনোইদি (Hippophaë rhamnoides), র‍্যাস্পবেরী এবং বুনো স্ট্রবেরী উৎপন্ন করেছেন। এর ফলে উরাল ও সাইবেরিয়াতে উদ্যানচর্চার আরও সম্ভাবনাপূর্ণ পথ উন্মুক্ত হয়েছে।

কৃষিবিদ্যার ডক্টর এবং স্তালিন পুরস্কার বিজেতা মিখাইল আফানাসিয়েভিচ্‌ লিসাভেঙ্কো আলতাই অঞ্চলে . মিচুরিন মনোনয়ন পদ্ধতির একজন অগ্রগামী কর্মী ও ঐ জায়গায় একটি আঞ্চলিক পরীক্ষাকেন্দ্রের ডাইরেক্টর। তিনি সঙ্কর ফল ও বেরীর চারার এক বিরাট সংগ্রহ সৃষ্টি করেছেন। এই সংগ্রহ ঐ বিস্তৃত এলাকায় ফলোৎপাদনের ভবিষ্যৎ উন্নতির প্রধান বুনিয়াদ।

ন. নু. তিখনভ ও ন. ম. সিমাকভের নেতৃত্বে ক্রাস্‌নইয়ার্স্ক পরীক্ষাকেন্দ্রের চারা উৎপাদনকর্মীরা ক্রাস্‌নইয়ার্স্ক অঞ্চলে ফলোৎপাদন

ব্যবস্থার বিস্তৃত রূপায়ণে বিশিষ্ট ভূমিকা গ্রহণ করেছেন। পূর্ব সাইবেরিয়ার চরম জলবায়ুতে এই কেন্দ্র স্থানীয় ব্যবহারের জন্য আঠারো জাতের আপেল, সাত রকম প্লাম এবং বারো রকমের কারাণ্ট উৎপন্ন করেছে। বিশ বছর বয়সের মধ্যে এই কেন্দ্র প্রায় ৩০,০০,০০০ চারা ও ৫,০০,০০০ ছাঁট ঐ অঞ্চলের যৌথ ও রাষ্ট্রীয় খামারগুলিতে সরবরাহ করেছেন।

সুদূর উত্তরে ফলোৎপাদন ব্যবস্থা বিকাশের সার্থক সম্ভাবনাগুলি অনুসন্ধান করার জন্য ক্রাস্‌নইয়ার্স্ক পরীক্ষাকেন্দ্রের কর্মীরা উত্তরে ইয়েনিসেইস্ক, ইগারকা, বদাইবো, ইয়াকুতস্ক, তুরুখানস্ক, নারিম, কামচাৎকা ইত্যাদি অঞ্চলে উদ্যান সৃষ্টি করতে উদ্যানচর্চায় অগ্রগামী কর্মীদের সাহায্য করেছিল।

চেলিয়াবিনস্ক পরীক্ষাকেন্দ্রের বিজ্ঞানকর্মী প. আ. জাভরঙ্কভ পূর্ব উরাল অঞ্চলে চাষের জন্য বৃহৎ ফলপ্রসূ আপেল গাছের উৎপাদন করেন। এ গাছগুলি হল রেইনেৎ উরালস্কি (উরালের রেইনেৎ), উরালস্কয়ে জলত (উরালের সোনা), সেয়ানেৎস আর্কাদ জল্‌তি (হলুদ আর্কাদের চারা) প্রভৃতি।

নর্ভাসিবিস্র্ক পরীক্ষাকেন্দ্রের চারা উৎপাদনকর্মী দ. আ. আন্দ্রেইচেঙ্কো কারাণ্ট ও গুজবেরীর কয়েকটি মূল্যবান জাতের উদ্ভাবন করেন।

ওম্‌স্ক বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক আ. দ. কিজ্যুরিন উরাল ও সাইবেরিয়ার বাগানগুলিতে ব্যাপকাকারে লতা জাতের আপেল গাছ চালু করে এ কাজের সম্ভাব্যতা বৈজ্ঞানিক উপায়ে প্রমাণ করেন।

বখচারি পরীক্ষাকেন্দ্রের বিজ্ঞানকর্মী ভ. ই. গ্‌ভজ্‌দেভ নারিম অঞ্চলের জন্য কয়েকটি জাতের আপেল সৃষ্টি করেন। তিনি লতা আপেল গাছ আবাদের যে বিশেষ পদ্ধতি আবিষ্কার করেছিলেন, তার ফলেই নারিম এলাকার চরম জলবায়ুতে প্রতি হেক্‌টরে পঁয়তাল্লিশ টন ফল পাওয়া সম্ভব হয়েছিল।

সাখালিন দ্বীপে কোন ফল গাছ হত না; কিন্তু দ. তারাসিউক নামে একজন মিচুরিনপন্থী কৃষিবিদ ও উৎসাহী ফলোৎপাদক সেখানে বিরাট

একটি উদ্যান স্থাপন করলেন। তিনি সেখানে সাফল্যের সঙ্গে অনেকগুলি মিচুরিন ও সাইবেরীয় জাতের আপেল, পীয়ার প্লাম ও নানা জাতের বেরী গাছ নিয়ে গবেষণা চালাচ্ছেন। এইভাবে মিচুরিন অনুসারী কৃষি জীববিদ্যার সাফল্য প্রদর্শন করছেন।

ইসিক-কুল অঞ্চলের (দ্জেতি-ওগুজ) মিচুরিনপন্থীরা ১৯৫০ সালে সমুদ্র-সমতল থেকে ২000 মিটার উপরে তিয়ান-শান পর্বতে প্রথম আপেল ফসল তোলেন, আর এক শীতসহ পার্বত্য জাতের এপ্রিকট সৃষ্টি করেন।

আনন্দের কথা যে, সোভিয়েত ইউনিয়নের সমস্ত অঞ্চলে মিচুরিনপন্থী বৈজ্ঞানিকদের সঙ্গে হাত মিলিয়ে মিচুরিনপন্থী প্রয়োগ কর্মী ও যৌথখামারের উদ্যান কর্মীরা নতুন উন্নত জাতের কৃষি উদ্ভিদ সৃষ্টিতে, উদ্যানচর্চা ও আঙ্গুর চাষকে বিস্তৃত করার জন্য তাদের সমস্ত সৃজনশীল প্রচেষ্টা প্রয়োগ করছে।

ন. স. ভইতেঙ্কভিচ নামে একজন মিচুরিনপন্থী পরীক্ষক চ্কালভ শুকনো স্তেপ ভূমিতে তিন হেক্টর জমিতে এক যৌথখামার উদ্যান করে স্থানীয় অধিবাসীদের বিস্ময় উৎপাদন করেছেন। ১00 জাতেরও বেশি আপেল, আট রকমের পীয়ার, ছয় রকমের প্লাম, ২৫ জাতের বেরী এবং ১২ জাতের আঙ্গুর নিয়ে তিনি গবেষণা চালাচ্ছেন। চ্কালভ অঞ্চলে উদ্যানচর্চা বিস্তারের বিশিষ্ট কেন্দ্র হল এই সংগ্রহ।

সঙ্কর উৎপাদন পদ্ধতি প্রয়োগ করে ন. স. ভইতেঙ্কভিচ ফল গাছের নতুন স্থানীয় জাতের উদ্ভাবন করছেন।

উত্তরে আঙ্গুর চাষের উৎসাহী কর্মীরা কেবল যে সোভিয়েত রাশিয়ার কেন্দ্রীয় অঞ্চলের অবস্থায় আঙ্গুর চাষের পদ্ধতিই আয়ত্ত করেছে তা নয়, স্থানীয় শীতসহ জাতের উৎপাদন করে আরও উত্তরে তাদের বিস্তার ঘটাচ্ছে।

কালুগাতে ভ. ম. লাভ্রেন্তিয়েভ নামে একজন মিচুরিনপন্থী পরীক্ষক নাতা নামে নতুন এক জাতের আঙ্গুর ফলিয়েছেন। নাতা

ইভান মিচুরিনের ফলানো মালেংগ্রা আঙ্গুরের চারা

জাতের আঙ্গুর তার সংক্ষিপ্ত বিকাশের কাল এবং উত্তম গুণসম্পন্ন ফলের জন্য বিখ্যাত।

ওয়েল অঞ্চলের জাদনস্ক জেলায় 'দব্রভলেৎস' যৌথখামারের মিচুরিনপন্থী গবেষক ভ. ফ. কাপিলভ আঙ্গুরের দুটি শীতসহ জাতের উদ্ভাবন করেছেন—স্লিৎনি ও সিল্‌ভানের। এদের ফল অপূর্ব।

স. প. পলিয়ান্‌স্কি নামে একজন অভিজ্ঞ মিচুরিনপন্থী পরীক্ষক দন, আস্ত্রাখান ও দক্ষিণী জাতের আঙ্গুরের চাষে প্রচুর ফল ফলিয়েছেন। কুইবিশেভে তাঁর আঙ্গুর ক্ষেতে ২৫০টি আঙ্গুর গাছ রয়েছে। প্রতি বছর তা থেকে ফল হয় প্রচুর।

নভগরদ অঞ্চলে মালায়া ভিশেরাতে ন. ভ. জাইৎসেভ নামে একজন মিচুরিনপন্থী পরীক্ষক তাঁর ধৈর্যশীল প্রচেষ্টায় ঐ এলাকায় আঙ্গুর চাষ শুরু করার কাজে সফল হন। মিচুরিন জাতের যে চারা তিনি উৎপন্ন করলেন তাতে প্রচুর ফল হয়। তাঁর কাজের ভিত্তিতে সেখানে একটি পরীক্ষাকেন্দ্র স্থাপিত হয়েছে।

খবরের কাগজে প্রবন্ধে মিচুরিন বারবার সোভিয়েত দেশবাসী বিশেষত শিক্ষকদের দৃষ্টি আকর্ষণ করে বলেছেন, পরীক্ষামূলক ফলোৎপাদনের ক্ষেত্রে স্কুলের বালকদের কাজে টানা উচিত। স্কুলের ছেলেদের ভিতর কৃষি উদ্ভিদের নির্বাচন সম্পর্কে প্রাথমিক জ্ঞান বিস্তারের উপর তিনি বিরাট গুরুত্ব আরোপ করতেন। নতুন উদ্ভিদ খুঁজে করার উদ্দেশ্য নিয়ে বালকদের অভিযাত্রী দল সংগঠনের কথা তিনি বলেছেন। ফলের বীজ, শাকসব্জী, শিল্প ও ওষুধের উদ্ভিদ এবং ঝোপঝাড় ও লতাগুল্মের সংগ্রহে ছেলেদের উৎসাহী করে তোলার প্রয়োজন তিনি দেখিয়েছেন।

সোভিয়েত ইউনিয়নে তরুণ মিচুরিনপন্থীদের এক শক্তিশালী আন্দোলন শুরু হয়েছে, এখন এর আওতায় আছে স্কুলের প্রায় এককোটি ছাত্র। ছেলেমেয়েরা শহরের ভিতর সবুজাঞ্চল তৈরী করে, বিদ্যালয় গৃহ, হাসপাতাল ও কিন্ডারগার্টেনের চারপাশে ফলের বাগান আর ফুল গাছ লাগায়।

সারা জীবন ধরে মিচুরিন চেষ্টা করেছিলেন তাঁর বৈজ্ঞানিক আবিষ্কার

এবং পদ্ধতিগুলির বিস্তৃত ব্যবহারিক প্রয়োগের। মিচুরিন মনে করতেন, বিজ্ঞান যখন ব্যবহারিক কাজের সঙ্গে অঙ্গাঙ্গী হয়ে ওঠে, ব্যবহারিক কাজে তা প্রযোজ্য হচ্ছে তখনই তাকে বিজ্ঞান বলা উচিত।

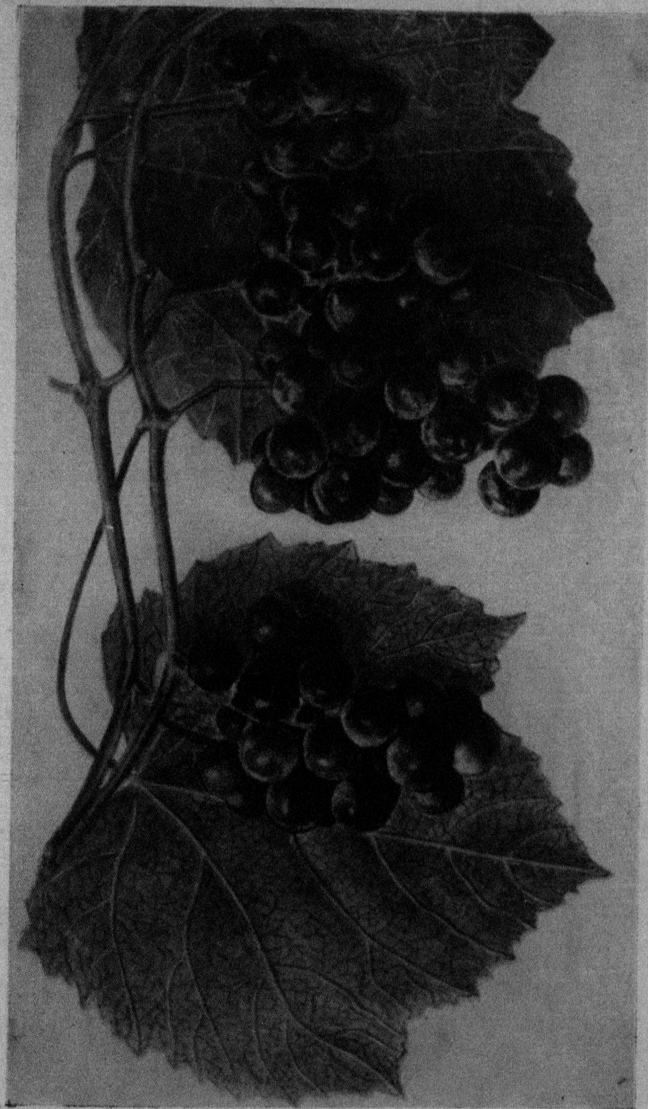
তিনি লিখেছেন, 'ফল ও বেরীর উৎপাদনের ক্ষেত্রে যাঁরা কাজ করছেন তাঁদের একটা বিষয়ে সাবধান করা আমার সবচেয়ে বড় কর্তব্য। তাঁদের সাফল্য যতই বিরাট হোক, বা তাঁদের কাজের ভবিষ্যৎ যতই উজ্জ্বল হোক না কেন, অলক্ষ্যে প্রয়োগ থেকে তত্ত্বের বিচ্যুতির আশঙ্কা সব সময় থেকেই যায়।'

মিচুরিনের শিক্ষা শুধু ফল ও বেরী উদ্ভিদের জীবন সম্পর্কে একটি তত্ত্ব মাত্র নয়। সে শিক্ষা জীববিদ্যার একটা সামগ্রিক শিক্ষা, সমস্ত ফলোৎপাদন ও পশুপালনের ক্ষেত্রে একে প্রয়োগ করা যেতে পারে।

সোভিয়েত জীববিজ্ঞানীদের বৃহৎ বাহিনী মিচুরিনের কাজের আরও উন্নতি ও প্রসার ঘটিয়েছে।

মিচুরিনের অনুগামীরা তাঁর সার্থক শিক্ষার প্রয়োগ করে গম, রাই, বার্লি, আলু, ফল ও অন্যান্য গাছের শতশত নতুন জাতের উদ্ভাবন করছেন।

এবার চা শিল্পের কথা নেওয়া যাক। মহান অক্টোবর সমাজতান্ত্রিক বিপ্লবের আগে রাশিয়া আমদানী চা-এর উপর নির্ভরশীল ছিল। এর দাম দিতে হত সোনা দিয়ে। এখন মিচুরিনের কৃষি জীববিদ্যাকে সঠিকভাবে প্রয়োগ করার পর সোভিয়েত চা উৎপাদন শিল্প ফলাও হয়ে বেড়ে উঠেছে। জর্জিয়া, আজেরবাইজান এবং কুবান অঞ্চলে উৎকৃষ্ট চায়ের চাষ বিদেশী আমদানীর উপর নির্ভরশীলতা থেকে আমাদের অব্যাহতি দিয়েছে।

মিচুরিনের জীববিদ্যা উত্তরাঞ্চলে শাকসব্জী ও তরমুজ ফলনের পথ উন্মুক্ত করেছে। গত কয়েক বছরে উদ্ভিদ উৎপাদন কেন্দ্রগুলি তরমুজ, ফুটি, টমেটো ইত্যাদির নতুন দ্রুতপক্ক জাত উৎপন্ন করেছে। এই নতুন জাতগুলি বীজ বোনবার ৯০ দিনের মধ্যে খোলা বাতাসে অতি সহজেই

মিচুরিন রুশ কংকর্ড আঙুর (ছোট করে দেখান হল)

পুষ্টিলাভ করে। মাত্র কিছুদিন আগেই তরমুজ ফলনের উত্তর সীমা ভরনেজের কাছাকাছি বলে স্বীকৃত হয়েছে।

প্রকৃতির রূপান্তরের মহান সাধকের শিক্ষা অনুরূপভাবে পশুপালনের ক্ষেত্রেও ব্যাবহার করা হয়েছে। পশু শাবকদের সুনির্দিষ্ট পথে প্রভাবিত করা, তাদের সঠিক মনোনয়ন, উন্নত রক্ষণাবেক্ষণ, খাদ্য ব্যবস্থা ও যত্নের ফলেই নতুন বংশ সৃষ্টি, পুরনো জাতের উন্নতি ও গৃহপালিত পশু এবং পাখিদের উৎপাদন ক্ষমতা বাড়ানো সম্ভব হয়েছে।

সোভিয়েত বিজ্ঞানী ও মিচুরিনপন্থী প্রাকটিকাল কাজে নিযুক্ত পশুবিদরা কস্ত্রমার মত মূল্যবান জাত সৃষ্টি করেছেন। প্রতি দোহনযোগ্য কালে এই জাতের পয়লা মার্কা দুধালো গাই ১৫,০০০ থেকে ১৬,০০০ লিটার দুধ দিয়ে থাকে। নতুন জাতের ভেড়ার সৃষ্টি হয়েছে -- এদের মধ্যে আছে আস্কানিয়া, ককেশীয় ও সাইবেরীয় র‍্যাম্‌বলিয়ার। এদের থেকে উৎকৃষ্ট পশম উৎপন্ন হয়। এই জাতগুলির কোন কোন ভেড়ার ওজন ১০০ কিলোগ্রাম বা তার বেশি হয়ে থাকে।

এইভাবে অধিক উৎপাদনক্ষম শুয়োর বংশেরও সৃষ্টি হয়েছে। যেমন উক্রেনীয় শ্বেত শুয়োর, উত্তুরে সাইবেরীয় ও অন্যান্য জাত। এরা স্থানীয় অবস্থার সঙ্গে সহজেই খাপ খাইয়ে নিতে পারে।

ঘোড়ার বংশ প্রবর্তন করার কাজে মিচুরিনপন্থী প্রজনন কর্মীরা যথেষ্ট সাফল্য লাভ করেছেন। তাঁরা কর্মক্ষম ভ্লাদিমির জাতের গাড়িটানা ঘোড়া, বুদিয়ন্নি জাতের ঘোড়া এবং আরব ও ইংলণ্ডের রেসের ঘোড়ার বিশেষ মূল্যবান গুণ সম্বলিত সওয়ারী তেরেক জাতের ঘোড়ার সৃষ্টি করেছেন। রাশিয়ার সওয়ারী ঘোড়া ও পুরনো বিতিউগ জাতের গাড়িটানা ঘোড়া — যার এখনকার নাম ভরনেজ গাড়িটানা ঘোড়া, এদের সকলকেই নতুন ও নিখুঁতভাবে কর্মক্ষম করে তোলা হয়েছে।

পশুপালনে মিচুরিনের শিক্ষার প্রয়োগ করে অপূর্ব ফল পাওয়া গেছে। মাত্র গত দশ বছরে সোভিয়েত ইউনিয়নে গৃহপালিত পশুর স্থানীয় জাতের অন্তত অনেক বহু উৎপাদনক্ষম বংশ প্রবর্তন করা হয়েছে।

মিচুরিনীয় জীববিজ্ঞানের প্রাণশক্তির ব্যবহারিক পরীক্ষা হয়েছে সোভিয়েত দেশের রাষ্ট্রীয় ও যৌথখামারগুলির সীমাহীন বিস্তীর্ণ ভূমিতে। মিচুরিন সুদূর উত্তর পর্যন্ত ফলের বাগানের বিস্তার ঘটিয়েছিলেন। নব নব জাতের ফল দিয়ে তাদের সাজিয়েছিলেন। সোভিয়েত দেশের সমস্ত অংশে বিস্তৃত হয়েছে তাঁর শিক্ষা। দক্ষিণে ও পশ্চিমে, সুদূর উত্তরে, উরাল অঞ্চলে, সাইবেরিয়াতে, দূর প্রাচ্যে, উত্তর ককেশিয়া ও ট্রান্সককেশিয়ার পাহাড়ে অঞ্চলে, মধ্য এশিয়ার সমতল ও পার্বত্য ভূমিতে মিচুরিনপন্থী সংস্কারকর্মীদের পথ নির্দেশ করছে এই শিক্ষা। সাফল্যের সঙ্গে তারা নতুন প্রচুর ফলনশীল কৃষি উদ্ভিদ ও বহু উৎপাদনক্ষম গৃহপালিত পশু সৃষ্টি করছে।

সমগ্র সমাজতান্ত্রিক কৃষিকে আরও উন্নত করার পথে প্রগতিশীল সোভিয়েত জীববিদ্যা একটি শক্তিশালী হাতিয়ার।

সোভিয়েত দেশ দৃঢ় প্রত্যয়ের সঙ্গে এগিয়ে চলেছে সাম্যবাদের পথে। কৃষির আরো উন্নতি করবার জন্য ৩ কোটি ৬০ লক্ষ হেক্টরের অনাবাদী ও পতিত জমি সোভিয়েত জনগণ চাষোপযোগী করে তুলেছে। সমাজতান্ত্রিক কৃষি ও পশুপালনের এই শক্তিশালী নব জাগরণ আগামী কয়েক বছরের মধ্যে জনগণকে প্রচুর ফসল, লঘু শিল্প এবং খাদ্য শিল্পের কাঁচা মাল যোগান দিতে অবশ্যই সমর্থ হবে।

প্রচুর খাদ্য সম্ভার তৈরীর জন্য ফল, বেরী, আঙ্গুর — মূল্যবান খাদ্য বস্তুর চাষ অনুরূপভাবেই গুরুত্বপূর্ণ। এই কারণেই ফলের বাগান ও দ্রাক্ষা ক্ষেতগুলির ফলনশীলতা বাড়ানো এবং ফল ও বাদাম ক্ষেতের বিস্তার ঘটানর গুরু দায়িত্ব সমাজতান্ত্রিক কৃষিকর্মীদের সামনে রয়েছে।

মিচুরিনের কৃষি জীববিদ্যা এই কাজ সমাধানে বিরাট ভূমিকা গ্রহণ করবে।